This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DISQUISICIONES NÁUTICAS.

Digitized by Google

Digitized by Google

4

LOS OJOS EN EL CIELO.

LIBRO CUARTO

DE LAS

DISQUISICIONES NÁUTICAS.

COMPRENDE:

INSTRUMENTOS NÁUTICOS: SU OBJETO, USO Y CONSTRUCCIÓN: INSTRUMENTARIOS ESPAÑOLES.—CRONOMETRÍA: EL PROBLEMA DE LA LONGITUD: RELOJEROS Y CRONOMETRISTAS EN ESPAÑA.—PILOTOS: LOS COLEGIOS DE SAN TELMO, SUS HIJOS, TRABAJOS DE ÉSTOS.—BIBLIOTECAS Y MUSEOS DE MARINA; COLECCIONES Y COLECCIONISTAS.

POR EL CAPITAN DE NAVÍO

CESAREO FERNANDEZ DURO.

MADRID,
IMPRENTA, ESTEREOTIPIA Y GALVANOPLASTIA DE ARIBAU Y C.ª
(SUCESORES DE RIVADENEYRA),
impresores de cámara de S. M.,
calle del Duque de Osuna, núm 3.
1879.

Digitized by Google

JP81
F4
v.4

Digitized by Google

Ministerio de Marina. — Ilmo. Señor : Dada cuenta al Rey (q. D. g.) de la comunicacion de V. S. de 21 de Octubre último incluyendo el tomo III de las *Disquisiciones Náuticas* y pidiendo autorizacion para continuar con la del cuarto en términos análogos y coste igual, se ha servido S. M. autorizar á V. S. á verificarlo, debiendo abonarse con cargo al capítulo 18, artículo 4.° del Presupuesto del año próximo. Al mismo tiempo se ha dignado concederle la Cruz de tercera clase de la Orden del Mérito naval con distintivo blanco, por la inteligente laboriosidad de V. S. y su celo por enriquecer la literatura peculiar del ramo de Marina.

De Real órden lo digo á V. S. para su satisfacion y como resultado de su comunicacion citada. —Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 21 de Enero de 1879.—Pavía.—Señor Capitan de navío D. Cesáreo Fernandez Duro.

240677

Digitized by Google

Digitized by Google

DISQUISICION DÉCIMACUARTA.

INSTRUMENTOS NÁUTICOS.

Noticias de su objeto, uso y construccion.—Aguja náutica.—Astrolabio.—Ballestilla.—Cuadrantes.—Corredera.—Escandallo.—Estuche náutico.—Instrumentarios españoles.

« ¡Oh feliz nacion española, cuán digna eres de loor en este mundo, que ningun peligro de muerte, ningun temor de hambre ni de sed, ni otros innumerables trabajos, han tenido fuerza para que hayas dejado de circundar y navegar la mayor parte del mundo por mares jamas surcados y por tierras desconocidas, de que nunca se habia oido hablar; y esto sólo por estímulo de la fe y de la virtud, que es por cierto una cosa tan grande, que los antiguos ni la vieron, ni la pensaron, y áun lo estimaron por imposible! »

Tal era el juicio, tales las palabras de Nicolás Nicolai, geógrafo del rey de Francia, segun cuenta D. M. F. de Navarrete, en el proemio de su traduccion del *Arte de navegar* del Maestro Pedro de Medina, obra simultáneamente vertida al aleman, al inglés, al italiano, como fundamento de la ciencia náutica.

Decia Medina en 1545 haber sido *el primero que arte de navegar haya escripto;* en 1551 estampaba Martin

Digitized by Google

Cortés: «mas digo auer sido yo el primero que reduxo la nauegacion a breue compendio, poniendo principios infalibles y demostraciones evidentes», olvidando uno y otro que Enciso y Falero les habian precedido algunos años en la publicacion de reglas náuticas; pero de todos modos fué España cuna y orígen del arte y las obras de Medina y de Cortés, «completándose mutuamente, segun expresion de una autoridad competente, enseñaron á la Europa el arte de navegar, presentándolo de modo que fuese accesible á los pilotos.»

No es mi objeto examinar estos tratados ni otros sucesivos españoles de navegacion: noticia de ellos dió extensamente D. M. F. de Navarrete en sus trabajos náuticos, y no há mucho el Sr. D. Francisco de P. Marquez analizó los más notables, bajo elevado punto de vista, en el discurso que pronunció al ingresar en la Real Academia de Ciencias (1). El propósito de este artículo es más modesto, y se limita á entresacar las lecciones de los indicados escritores, para que se comprenda el objeto y uso de los instrumentos de que se servian los pilotos españoles para fijar en la carta el punto de la nave y para dirigir sus atrevidas navegaciones, á la vez que para descubrir en lo posible los autores y procedimientos de la construccion, siguiendo método semejante al que he ensayado en otros estudios.

Martin Cortés, más minucioso en el particular que

(1) Madrid, Imp. de la Viuda de Aguado, 1875. En 4.° mayor. D. Rafael Pardo de Figueroa publicó tambien una crítica muy interesante de las obras del maestro Pedro de Medina, en Cádiz, por Gautier, 1867, 4.° mayor.

Digitized by Google

Enciso, Falero y Medina, me sirve de punto de partida y áun presta el título á este mi libro, pues puso en su carta dedicatoria al César, que los antiguos «carecian de la consideracion de las estrellas fasta que los fenices la inventaron y fueron los primeros que entendieron que era necesario para caminar por la mar *poner los ojos en el cielo*, frase de doble sentido digna de conservarse, porque revela que la indicacion y el auxilio de la Divina Providencia no faltó á los hombres audaces que iban á rasgar el velo en que estaba oculta la mayor parte del mundo, cuando sin otros elementos daban al viento la lona y se extrañaban de la madre patria.

»¡Qué cosa tan ardua, escribia el mismo Cortés, dar guía á una nao donde solo agua y cielo verse puede! Una de las cuatro cosas difíciles que pone Salomon en sus proverbios, es el camino de la nao por la mar, lo que exponiendo Galfredo, dice: en las cosas humanas ninguna más temible ni más peligrosa es que aventurar la vida en un flaco madero, poner la persona en la furia de los impetuosos vientos y entre las tormentas del mar, arriscar lo que el hombre tanto quiere y ama, buscando camino por las ondas inquietas» (1).

Los medios con que los mareantes contaban para tamaña empresa, ya mediado el siglo XVI, eran, por en-

(1) Más notable aplicacion del proverbio hizo Tirso de Molina en la comedia *Tan largo me lo fiais*, poniendo en boca del criado de D. Juan:

«Mal haya aquel que primero
Pinos en el mar sembró,
Y el que sus rumbos midió
Con quebradizo madero.»

Digitized by Google

cima de la práctica que enseñaba á apreciar los efectos del viento en el velámen, y la velocidad aproximada del vaso, la *aguja náutica* que señalaba el rumbo; el *astrolabio*, con que se observaba la altura meridiana del sól, y la *ballestilla*, destinada para apreciar de noche la altura de la estrella polar; tres instrumentos groseros á cuyo objeto auxiliaban tablas astronómicas no más extensas ni pulidas, segun acredita el siguiente documento en que se mencionan los nuevos que para ensayo se dieron á la Armada, de Pero Menendez de Avilés.

«Digo yo Alonso Alvarez de Toledo, Cosmógrafo de S. M. en la Armada de los galeones, de que al presente es General el Adelantado Pero Menendez de Avilés, que recibí del Señor Secretario Juan de Ledesma, en presencia del Señor Juan Lopez de Velasco, Coronista y Cosmógrafo mayor de S. M., de las Indias, los instrumentos siguientes que se me mandaron entregar por el Consejo:

»Un tablon de nogal con un círculo dividido en él en trescientas y sesenta partes, de una vara en cuadro, poco más ó ménos, y con él dos renglones de la mesma madera, de una vara en largo, el cual instrumento sirve para las longitudes.

»Una cuarta de círculo grande de otra vara en largo, dividido en noventa partes iguales, y juntamente con ella otra pieza de un círculo de una tercia de ancho, y otro medio círculo que le atraviesa, todo de nogal.

»Mas dos reglas de laton de una vara ó poco más de largo para el dicho instrumento, que ha de servir para tomar la latitud de los lugares á cualquiera hora del dia.

Digitized by Google

» Un nivel pequeño de madera de peral, de media vara de largo, poco más ó ménos, con ciertas divisiones á los lados.

» Item más una regla de vara y media poco más ó ménos, y con ella un círculo de nogal de media vara de largo y en ella una *alhidada* y encima de ella medio círculo, todo de cerezo ó de nogal, y en otra tablilla un círculo hecho de un palmo y en ella una alhidada de peral ó de cerezo con una aguja encajada en la misma alhidada, lo cual todo sirve para tomar la línea meridiana y latitud y division de la aguja.

» Item otro instrumento pensil sobre una tabla cuadrangular de una tercia por lado de largo, poco más ó ménos, y en medio de ella levantada otra tabla, sobre la cual se mueve un círculo de cerca de una tercia de largo, en el cual está otro semicírculo atravesado con una cajita de laton, y en ella una aguja; la cual cajita se asienta dentro de un círculo del dicho instrumento, que es de nogal, todo con una armila de laton donde se cuelga, el cual instrumento sirve para tomar la latitud de las regiones á cualquiera hora del dia.

» Item otro regloncillo de laton, de media vara de largo, con unas pínulas levantadas, y al fin dél una cajita larguilla del mésmo metal, con su cobertor fijada, en que va una aguja de cinco dedos de largo; el cual instrumento es para tomar la línea meridiana y ver lo que la calamita declina.

» Los cuales dichos instrumentos recibí por mandado del Consejo, para llevarlos conmigo á la dicha Armada de los galeones y usar dellos como se me manda, y pro-

Digitized by Google

curar introducirlos y aplicarlos para el uso de la navegacion; y porque es verdad que los recibi y daré cuenta dellos cada y cuando se me pidiere, lo firmé de mi nombre en presencia del dicho Señor Juan Lopez de Velasco. Fecha en Madrid á 8 dias del mes de Enero de 1574 años.—Juan Lopez de Velasco.—Alonso de Alvarez » (1).

AGUJA NÁUTICA.

En los tiempos de Medina y Cortés no era este instrumento una verdadera aguja de acero sobre un corcho á flote, segun la definió Raimundo Lulio: el uso constante de tan estimable guion del marinero habia producido la natural mejora en los accesorios de colocacion de la indicadora del polo, sin perjudicar á sus misteriosas propiedades. El *Breve compendio de la sphera* explica así la fábrica:

«Tómese un papel como de naipes y dése en él un círculo de cuantidad de una mano poco más ó ménos, en el cual se han de pintar los 32 vientos con los colores y en la órden que dimos en el primero y segundo capítulo de los vientos y de la carta, no olvidando de señalar el Norte con una flor de lis y el Levante con una cruz, y demas desto, cada uno segun su fantasía los hermoseará y agraciará. Despues por la parte baja de este papelon se

(1) Coleccion inédita de Navarrete, tomo XXVII, documento número 10.

Digitized by Google

ha de dar una línea que esté derechamente bajo de la del Norte-Sur, la cual será señal para asentar los fierros ó aceros, y despues se ha de tomar un filo de hierro ó acero tan grueso como un alfiler gordo, ó segun el tamaño del redondo del papel rosa, aguja ó brújola que ya se puede llamar. Este fierro se ha de doblar, y que cada una de las partes igualmente sea tan luenga como el diámetro de la brújola y más la cuarta parte. Los cabos ó puntas de estos fierros ó aceros se han de apretar y ajustar, y en los medios se han de abrir ó apartar uno de otro hasta que los cabos vengan á igualar con las extremidades del diámetro de la brújola, y así quedarán los aceros cuasi en figura oval. Estos fierros se han de apegar por la parte baja de la brújola, de manera que sus extremidades ó puntas vengan precisamente por la línea del Norte-Sur, y para fijarlos así se han de cubrir con un papel delgado engrudado, dejando las puntas ó extremidades del fierro descubiertas. Y estas extremidades se han de tocar en la piedra iman en esta manera: la parte que está abajo de la flor de lis se ha de refregar en aquella parte de la piedra que corresponde al Norte, y esto bastaba para la perfeccion del aguja; pero algunos quieren para superabundancia tocar la otra parte del fierro con aquella parte de la piedra que corresponde al Sur, y tambien bastaba tocar con sola esta parte. Este tocamiento del fierro con la piedra para que la virtud demostrativa sea engendrada, se ha de hacer dando con un martillo algunos golpes en aquella parte de la piedra que se ha de tocar, es á saber, en el Norte ó en el Sur, y allí le saldrán unas barbas donde se ha de refregar la punta

Digitized by Google

del fierro, como quien lo amolase, y quedarle han pegadas algunas de las dichas barbas de la piedra, y así tocados y pegados los fierros hase de tomar una punta de laton de figura piramidal que es abajo ancha y arriba hace punta, y por lo bajo ó ancho se ha de barrenar con un taladro. Esta pirámide, á que los marineros dicen chapitel, hase de encajar por el centro de la brújola, como la punta salga por la parte más alta, y allí se ha de pegar y bien fijar.»

Explica despues cómo se hace á torno una caja cilíndrica de madera (redonda dice) de poco mayor diámetro que la rosa, con el fondo postizo para que se pueda quitar con facilidad cada vez que hayan de tocarse con la piedra los aceros (á que dicen cebar); cómo se coloca el estilo, y porque no entre viento por la parte de arriba, se cubre con un vidrio. Esta caja se pone en otra sobre dos círculos «*enejados* uno con otro, que sirvan para que no penda el aguja aunque penda la nao.»

Trata Cortés en capítulo aparte del *Nordestear* y *Noruestear* de la aguja, ó sea de la variacion observada por Colon en sus viajes, y no sólo la admite, sino que trata de explicarla suponiendo un polo de atraccion distinto del polo del mundo, que erróneamente colocaba en el cielo, pero que de todos modos es el primer paso dado en la teoría del magnetismo (1).

Pocos años despues (1581) decia Rodrigo Zamorano, que tomando dos hilos de acero se forma con ellos la

(1) Navarrete, *Historia de la náutica.* – Marquez, *Discurso* citado.

Digitized by Google

figura de un hierro de lanza y se pegan á la rosa «tomando media cuarta del Nordeste por lo que nordestez la aguja aquí en Sevilla», práctica viciosa que estuvo por aquel entónces muy en uso. Explica, sin embargo, cómo se reconoce la variacion de la aguja (dándole este nombre) por la enfilacion de la polar, y mejor por la línea meridiana; nombra *mortero* á la caja cilíndrica que contiene la rosa «que tenga hechura de una grande escudilla»; recomienda, si la rosa se inclina, que se ponga en la parte contraria un poco de cera ó una delgada lámina de plomo, y hecho el instrumento *que llaman aguja de marear*, se asiente en medio de la popa donde está la bitácora, en la línea que pasa desde el bauprés por el centro del mástil mayor.

En las instrucciones que el año de 1593 se dieron á Pedro Ambrosio de Onderiz, papel inédito que no conoció el Sr. F. de Navarrete, y de que trataré más adelante, se le manda hacer «dos padrones de la aguja de marear en que los aceros cebados con la iman, así del Norte como del Sur, no sean dos hierros juntos en aquella parte donde se ceban, sino uno solo con harpon, y el un padron de éstos que esté cebado á la media cuarta como se usa, y el otro debajo de la flor de lis, para que los pilotos las lleven ambas, una para navegar y otra para averiguar la variacion de la aguja y sacar reglas para saber donde está.»

Pedro de Syria (1602) diciendo «que es la aguja en respecto de los otros instrumentos de la navegacion, como la vista en respecto de otros sentidos», explica la fábrica mandando hacer á un platero ó herrero que sea

Digitized by Google

buen oficial un hierrezuelo acerado al modo de una lanceta de sangrar, con dos puntas á los cabos y en el medio un agujero, sobre el cual hará soldar un chapitelico de laton. El hierro se ha de calentar al fuego, y dando un golpe ó dos con un martillo en la parte de la piedra iman que señala al Norte, se debe fregar un rato la una punta del hierro miéntras está caliente; se hace despues la operacion con el otro cabo y queda la aguja cebada.

En 1673 apareció el *Arte de navegar* del Dr. D. Lázaro Flores, criticando á los que pretendian determinar la longitud, ó la navegacion del Este-Oeste por la variacion de la aguja, y dando reglas para conocer en la mar la dicha variacion por la amplitud *Hortiva* y *Occidica* del sol, despues de describir la *aguja de marcar*, pero reconociendo la dificultad de ser al sol en el horizonte, ordinariamente acelajado, pretende, dice, enseñar otro método de observar la variacion cuando está fuera del horizonte y desembarazado de nubes, y al efecto idea la colocacion en la aguja de marcar de unos estilos, por cuya sombra en alturas correspondientes del sol se determina el meridiano, y consiguientemente lo que la aguja se aparta de él. Es el orígen del instrumento azimutal.

Ya definido y usado este medio en la *Práctica de la navegacion* de D. Blas Moreno y Zavala, año de 1732, se advierten otros adelantos en la aguja. «El hierro, que es tocado á la piedra iman», es de alambre grueso, con el cual se forma un rombo, correspondiendo los ángulos agudos á los puntos Norte y Sur: el chapitel y la punta

Digitized by Google

del estilo (*peon*) han de estar perfectamente pulimentados; *las esferas, el mortero*, en cuyo fondo se pone peso de plomo, la caja, deben estar bien concluidos: la rosa puede hacerse de *talco mineral*, siguiendo las instrucciones del autor, y se consigue que ni el calor ni la humedad la tuerzan: las cajas ó morteros se pintan de blanco por dentro y se les pone una línea negra de alto á bajo para que se pueda ver en derecho de ésta el rumbo; tambien es menester reparar que en todo este instrumento no se ha de poner clavo de hierro, y que no lo haya cerca de donde estuvieran las agujas. El autor cita las teorías de los PP. Dechales, Furnier y Tosca y recomienda que al forjar el hierro para la aguja, tanto en la fragua como en la bigornia esté en direccion del meridiano, diciendo cuáles son las mejores condiciones de temperatura, temple y calidad del metal; cuáles las de los imanes; cómo se dan *los pases*, sin restregar y cómo ha de prevenirse la oxidacion. Despues trata de la variacion y de los modos de averiguarla por la amplitud y el azimut. Emplea siete capítulos y treinta y cuatro páginas en lo que atañe al instrumento.

Don Pedro Manuel Cedillo (1745) menciona en su *Tratado de Cosmografía y Náutica* las opiniones de Cordier, Hyre, Deliste, Halley y Casini; pone bajo la rosa *una ó dos verguitas de acero;* explica las agujas de marcar y las azimutales, y entre las primeras pone:

« Las agujas cuadradas tienen la rosa dividida en cuatro cuadrantes y cada uno en 90°, cuyo principio es de los puntos de Norte y Sur, y acaba en los de Leste y Oeste, y al contrario. Tienen estas agujas un hilo ó cor-

Digitized by Google

doncillo de seda, ó una cuerda de vihuela delgada que pasa por debajo del vidrio, y por su medio correspondiente al centro de la rosa y en los lados donde se afija tienen dos ventanillas con sus vidrios, por medio de las cuales están dos hilos ó cuerdas de vihuela de alto abajo, correspondiente al hilo ó cuerda que pasa por medio de la vidriera de la rosa.

»Los portugueses añaden un estilo en medio del chapitel, que corresponde derechamente entre uno y otro hilo de las ventanillas, quedando dichos hilos y el estilo en una recta visual. En lugar del estilo, se pone tambien otra cuerda un poco más abajo del otro hilo, que divide la vidriera por en medio, quedando más derechamente debajo del otro, para que ambos hilos formen una sombra, y aunque es bastante un hilo, es mejor para mayor certeza valerse del estilo del chapitel y del hilo, ó de los dos hilos que forman una sombra, que del uno solo.»

En el *Compendio de navegacion* (1757) expuso D. Jorge Juan que la práctica de los alambres gruesos unidos por sus puntas debajo de los puntos Norte y Sur, no es tan buena como la de una planchuela hecha en figura de romboide, y en cuyo centro de gravedad se fija el chapitel.

Por último, treinta años despues (en 1787) se ocupó con bastante extension de la aguja D. José de Mendoza en su *Tratado de navegacion*, por ser «el único medio que hasta ahora se ha descubierto para averiguar la direccion del camino de la nave, y tal vez el único que jamas se conocerá», y porque lamentaba que la construc-

Digitized by Google

cion de estos preciosos instrumentos estuviera abandonada á artífices prácticos é ignorantes. Para conocimiento general, explicó, pues, las propiedades del iman; el modo de fabricar los artificiales; la imanacion de la planchuela; la forma de ésta, desechada ya la figura de romboide y sustituida por la de rectángulo, por la de paralelógramo terminado por dos puntas muy obtusas, por la de paralelepípedo y por várias planchuelas paralelas, reuniendo las opiniones y experiencias de los sabios de Europa, sin olvidar los detalles de eleccion de materiales y modo de tratarlos hasta formar en conjunto el instrumento y la manera de experimentarlo y correguirlo. Distingue despues las *agujas de marcar* y *azimutales* provistas de cristal de color en la pínula ocular y de movimiento circular que no se comunique á la rosa, con círculo de metal graduado y nonio con resorte. Censura el uso de colocar dos agujas en la misma bitácora y el de poner cáncamos ú otras piezas de hierro en las inmediaciones; trata de las causas que alteran el magnetismo de las planchuelas, entre ellas la costumbre de guardarlas en una caja sin que tengan rotacion, los rayos, las auroras boreales, y del modo de retocarlas á bordo y de construir imanes artificiales para el efecto, sin el auxilio de la piedra iman.

En lo que no se hizo novedad hasta la indicada fecha, fué en la forma y disposicion de los accesorios del instrumento, continuando en la manera que los pintó en el siglo XVI el chistoso Salazar al decir: «la luz y la aguja de esta ciudad se encierra en la bitácora, que es una caja muy semejante á estas en que se suelen meter y encu-

Digitized by Google

brir los servicios de respeto que están en recámaras de Señores» (1).

Entrado el siglo presente, se introdujo la modificacion de poner cristal en el fondo del mortero de la aguja y de horadar la caja de soporte y la cubierta del buque, á fin de que la luz puesta á popa en la batería del sollado ó batería á cargo del vigilante de la ampolleta, iluminára tenuemente la rosa de talco trasparente.

Estando en Lóndres Mendoza el año 1793, remitió con otros instrumentos una aguja de nueva invencion de Kennet Mac Cullock, otra azimutal de lo más perfecto, y *una lámpara para iluminar la rosa*, cuyo inventor tenía patente. La primera trató de imitarse en los arsenales, con mal éxito, por lo cual continuó hasta mediados de este siglo la bitácora primitiva.

En 1807 se mandó informar á D. Gabriel Ciscar acerca de un impreso del presbítero D. José Rubio y Nadal, cura párroco de Villanueva de Prades, arzobispado de Tarragona, que trataba de las causas de la declinacion y variacion de la aguja. En 1848 se publicó la *Memoria descriptiva del círculo de marcar y sus aplicaciones*, por el jefe de escuadra D. Antonio Doral, inventor del instrumento que está en uso en nuestros buques, y sirve con buen resultado para referir á la aguja de bitácora ó la magistral todas las observaciones que ántes se hacian con las de marcar y azimutales. En 1875 apareció *El desvío de la aguja náutica*, redactado por D. Antonio Terry y Rivas, teniente de navío de primera clase, obra

(1) *Disquisiciones náuticas*, libro II.

Digitized by Google

declarada reglamentaria, y cuyo objeto es la correccion de la *atraccion local* ó *desvío* producido en la aguja por las enormes masas de hierro que entran en la construccion, armamento y máquinas propulsoras de los buques modernos. Por fin, en el año de 1878 incluyó la *Revista general de Marina*, tomo II, página 150, un interesante estudio de la aguja, principalmente en las modificaciones modernas, y sobre todas de las de planchuela circular, hecho con gran erudicion por D. José Gomez Imaz, teniente de navío de primera clase.

ASTROLABIO.

De este instrumento se escribió y publicó mucho antiguamente en España, y áun del modificado por Raimundo Lulio que se usaba para las observaciones á bordo, más sencillo, como que no tenía círculos ni líneas azimutes, almicantaraes, las doce casas celestes, la línea crepúscula, los doce vientos, la red aranea y otras cosas que utilizaban los astrólogos en tierra, se dieron á luz muchas explicaciones, aparte de las contenidas en los tratados de navegacion de que me voy ocupando. De los astrolabios náuticos cita la *Biblioteca Marítima* de Navarrete los tratados de Andres Alcantarilla, Andres García de Céspedes, Hernando de los Rios Coronel, Juan Martin Poblacion, Juan de Rojas; y no citados hay en la coleccion de documentos inéditos del mismo autor:

Navigotoriæ compendium, *De constructione Astrolabii nauticii*. Ms. del siglo XVI. Tomo I, docum. núm. 1.

Digitized by Google

De la fábrica del astrolabio. Ms. del mismo siglo, firmado Alcántara. Tomo I, docum. núm. 5.

Descriptio Horologii Bilumbanti ex Astrolabio universali. Ms. del mismo siglo, tomo I, docum. núm. 6.

A los cuales deben agregarse las descripciones que modernamente han dado á luz en el MUSEO ESPAÑOL DE ANTIGÜEDADES, del astrolabio construido para el rey Felipe II por Gualtero Arsenio, sobrino de Gemma de Frisia, en 1566 (1), instrumento que se conserva en el Museo Arqueológico, D. Florencio Janer, y del que se dice perteneció al rey D. Alonso el Sabio, del que hay reproduccion galvano-plástica en el Museo Naval, don Eduardo Saavedra.

Aun es de mayor interes la gran obra *Libros del saber de Astronomía del rey D. Alfonso X de Castilla*, copilados, anotados y comentados por D. Manuel Rico y Sinobas, individuo numerario de la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, y Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central. Obra publicada de Real órden, Madrid, Imprenta de Aguado, 1863-1867, cinco tomos, gran fólio con láminas al cromo. De los instrumentos conocidos y usados en el siglo XIII da clarísima descripcion este monumento del rey sabio en tratado especial, cuyo título y contenido son:

Los libros alfonsies de los estrumentes et de las huebras del saber de astronomía.

Libro de la fayçon dell espera, et de sus figuras, et de

(1) La inscripcion en este instrumento dice *Gualterus Arsenius Gemmæ Frisij Nepos Lovanij fecit an.* 1566, y encima se lee *Philippo Rege.*

Digitized by Google

sus huebras (el globo celeste), de un sabio de Oriente que ouo nombre Cozta.

Los dos libros de las armellas, del sabio Rabiçag el de Toledo (la esfera armilar).

El libro del astrolabio redondo que fizo el sabio Rabiçag el de Toledo, diuidido en dos partes.

Los dos libros alfonsies dell astrolabio llano.

Los dos libros dell estrumente del ataçyr.

Los seis libros de la lámina universal, el primero escrito por Rabiçag, et los otros cinco por Alí fiio de Halaf.

Los dos libros de la azafeha, de Azarquiel, astrónomo Toledano.

Los dos libros alfonsies de las láminas de los siete planetas.

Los dos libros del quadrante para rectificar, escritos por Rabiçag.

Los dos libros del relogio de la piedra de la sombra.

Los dos libros del relogio del agoa.

El libro del relogio de las candelas, escrito por Samuel el Leuí.

Los dos libros del relogio del palacio de las horas.

El Sr. Rico y Sinobas ha puesto eruditos comentarios á estos libros, singularmente á los del Astrolabio, cuyo órigen, construccion y condiciones investiga.

Martin Cortés pintaba los de su tiempo como sigue:

«Débese tomar una plancha de cobre ó de laton (que es mejor para esto que otro algun metal) del grandor que quisieres hacer el astrolabio, y es el comun tamaño que tenga un palmo de diámetro y sea tan gruesa como

Digitized by Google

medio dedo por lo ménos, porque cuanto más pesado fuere, tanto más aplomado estará para tomar la altura, la cual lámina ó plancha se ha de arredondar haciendo en ella un círculo, dejando fuera dél salida una esquina en la que formarémos una asa, y en esta asa harémos un agujero en el cual, despues de trazado el astrolabio, se ha de poner una armilla con un fiel, de la cual se ha de colgar el astrolabio para tomar el altura. Despues de redonda y hecha la asa, alimpia y allana la lámina por ambas partes, de manera que esté toda de un gordor y que no pese más el un lado que el otro, lo cual desta manera examinarás. Cuelga la plancha del armilla ó agujero que tienes hecho, y del mesmo agujero cuelga un pinjante de plomo atado en una cerda ó hilo delgado de seda, y si estando el astrolabio colgado y libres él y el pinjante, el hilo pasáre por el centro del astrolabio, estará bueno, y si el hilo se apartase del centro hácia uno de los lados, aquel tallado estará más grueso y pesará más que el otro, y habráse de adelgazar hasta que el hilo pase justo por el centro. Hecho esto, se ha de hacer un círculo sobre el dicho centro que sea un poco más adentro de la circunferencia del astrolabio, y luego se ha de llevar un diámetro desde el centro del agujero en que está el asa del centro del astrolabio, atravesando todo el círculo, y llamarse ha línea del cenit, la cual se ha de cortar con otro diámetro sobre el centro, haciendo con ella ángulos rectos, y llamarse ha este diámetro línea de horizonte. Estos dos diámetros dividirán el círculo en cuatro partes iguales. Despues harémos otro círculo tanto más adentro del segundo que entre las circunferencias

Digitized by Google

quepan los números de los grados. Despues reparte la una parte superior y siniestra (estando el astrolabio colgado del asa contra tí) primeramente en tres partes iguales, y tendrá cada parte treinta grados, y cada parte de éstas repartirás en otras tres partes iguales, y ternán á diez grados, y cada una destas partes en dos, y ternán á cada cinco grados; despues pondrás una regla sobre el centro del astrolabio aplicándola á cada un punto que dividen las dichas partes y echarás unas líneas que pasen de la circunferencia del primer círculo á la circunferencia menor y escribirás en los espacios del círculo menor los números de los grados, comenzando en la línea del horizonte, y en aquel espacio pornás 5 y en el otro 10, hasta que los 90 grados terminen en la línea del cenit. Despues los espacios de entre el primero y segundo círculo, repartirás cada espacio en cinco, que serán los noventa grados. Hecho así el astrolabio, se ha de hacer el alidada, para lo cual tomarás una plancha de laton tan ancha como dos dedos escasamente y tan gruesa como la del astrolabio, y tanto luenga como el diámetro del astrolabio, y haz una línea por medio della segun longitud, y en el medio desta línea haz un círculo tan grande que toque en los lados desta plancha. Despues corta desta plancha de la una parte lo que hay de la línea á la mano derecha, y de la otra parte lo que hay de la línea á la mano izquierda, dejando sano el círculo. Esta línea, que pasará por el centro del círculo, se dice línea fiducia (que es la que señala en los grados el altura que se toma). Despues quita las esquinas desta alidada por la parte de fuera, de manera que no se toque en la línea fi-

Digitized by Google

ducia. Hanse despues de hacer dos pínolas ó almenillas de dos tabletas del metal que fuere el astrolabio, y del mesmo gordor de la alidada, y de alto tenga una pulgada, y en el medio destas dos tabletas, segun el alto, harás una línea. Despues que ellas estén igualadas y todos sus ángulos rectos, en cada línea destas que hiciste, haz dos agujeros que igualmente disten de las dichas tabletas, y han de ser los dos agujeros de cada una tableta, el uno grande cuanto quepa un alfiler gordo, y éstos servirán para tomar el altura de estrellas, y el otro tan sotil cuanto quepa una aguja de labrar, y éstos servirán para tomar el altura del sol. Hanse de hacer de tal manera que por la parte de fuera sean los agujeros mayores, y por la parte de dentro del tamaño que tengo dicho. Hechas estas tabletas ó almenillas, se han de soldar en el alidada, entre el centro y extremidades della, haciendo unas muecas donde se encajen y suelden ó dejando primero en las almenillas unos pezoncitos que se encajaren por sus agujeros en el alidada, y hanse de asentar de manera que la línea de la almenilla donde están los agujeros caiga sobre la línea fiducia de la alidada, de manera que la mitad del almenilla esté asentada sobre el alidada y la otra mitad en vago. Asimesmo se ha de tener advertencia que el agujeró grande de la una almenilla esté en frente del agujero grande de la otra y no trastocados. Hecho esto se ha de horadar el astrolabio por el centro, haciendo un agujero muy redondo, que tenga en medio de sí el centro del astrolabio, tan grande cuanto quepa una pluma de ánsar, y lo mesmo en el centro del círculo del alidada; despues haz un fiel

Digitized by Google

(que es un clavo del mismo laton) que por la parte del alidada tenga una cabeza llana y redonda, y él sea muy redondo y entre justo en el agujero de la alidada y astrolabio, y á la punta tenga un agujero prolongado á donde quepa una claveta que apriete el alidada con el astrolabio, de manera que el alidada pueda andar al rededor del astrolabio.»

Tomando el instrumento por la anilla, colocándolo en el plano vertical del sol y moviendo con la otra mano la alidada hasta conseguir que un rayo del sol ó de la estrella, penetrando por el agujero de la pínula superior, correspondiera con el correspondiente inferior, la línea fiducia señalaba la altura, contada desde la línea del horizonte, con arreglo á las reglas de la sombra.

El astrolabio que Rodrigo Zamorano (1581) llama tambien cuadrante, probablemente porque sólo uno de los cuadrantes estaba graduado, tuvo uso contínuo en la navegacion hasta los años de 1734, sin más innovacion ó mejora que la de haberse graduado el otro cuadrante superior, y dado movimientos encontrados ó doble movimiento á la argolla de suspension en 1587. García de Céspedes (1606) dice que los marineros denominaban *declina* á la alidada: Nájera (1628), que así como los pilotos castellanos graduaban los astrolabios desde el horizonte al cenit, los portugueses lo hacian al contrario, y Flores (1673), que el astrolabio por la instabilidad del navío no es propósito para observar las estrellas, siendo aún en tierra difícil asegurarlas por los agujeros, *salvo en los astrolabios grandes que de semidiámetro tienen una vara.* Sanchez Reciente (1749) escribe

Digitized by Google

que en su tiempo solamente se empleaba para observar la latitud de alguna isla en que no estaba libre el horizonte. En los tratados de Cedillo (1745) y de D. Jorge Juan (1757) ya no se menciona el astrolabio.

El doctor Diego García de Palacio (1587) apunta pormenores muy interesantes para la historia del instrumento. Este, á su juicio, es mejor «cuanto más grande y fornido, como tenga proporcion del peso al que le ha de tener y usar dél (unas ocho libras). El que quiere tomar el sol con el astrolabio en la mar, se asentará y se pondrá cerca del mástil mayor, que es donde la nave da ménos vaivenes y está más quieta, y colgado el dedo segundo (otros dicen el del centro) de la mano derecha de su anillo, pondrá el rostro y el astrolabio frontero del sol derechamente, y conoscerá que lo está por la sombra que el sol hace, y alzará ó bajará el *penicidio* (alidada), hasta que entre el sol igual por los agujeros de las pínulas; y estando así tomará de astrolabio los grados que muestra la punta alta al penicidio, y hará por ellos la cuenta segun las reglas.»

La descripcion de la fábrica y uso de tal instrumento confirma la agudeza del citado Eugenio de Salazar cuando pinta (1) «al piloto, teniente del viento sentado con gran autoridad en su tribunal ó *cadira* de palo, que se debió comprar en almoneda de barbero, tomando al mediodia el astrolabio en la mano, alzar los ojos al sol, procurar que entre por las puertas de su astrolabio, y como no lo puede acabar con él, y verle mirar luégo su

(1) *Disq.* IX, págs. 183 y 198.

Digitized by Google

Regimiento; y en fin, echar su bajo juicio á monton sobre la altura del sol. Y como á las veces le sube tanto que se sube mil grados sobre él. Y otras veces cae tan rastrero que no llega allá con mil años, porque toman la altura á un poco más ó ménos, y espacio de una cabeza de alfiler en su instrumento os hará dar más de 500 leguas de yerro en el juicio.»

ANILLO ASTRONÓMICO.

En ninguno de los Regimientos de Pilotos españoles, ni de los posteriores tratados de navegacion, se menciona el *anillo astronómico*, prueba suficiente de que no tuvo uso en nuestra marina, acaso por haberlo empleado en otras cuando era considerado más exacto para la observacion el cuadrante. El P. Denys, maestro de Pilotos de la ciudad de Dieppe en 1673, lo define de este modo:

«Aunque las primeras navegaciones á las Indias Orientales y Occidentales se rigieron por el astrolabio, la razon hace evidente que teniendo el astrolabio toda la circunferencia, la cuarta parte no puede ser muy grande, y siendo por consiguiente muy pequeñas las divisiones, el error de un punto en la observacion ascenderá á diez minutos, y áun más á proporcion que el astrolabio sea más pequeño. Por esta razon y por el principio de la proposicion vigésima del libro tercero de los *Elementos de Euclides*, que demuestra que los ángulos del

Digitized by Google

centro son dobles de los de la circunferencia, se ha inventado un *anillo* que se llama *astronómico*, cuyos grados son dobles de los de un astrolabio que tenga la misma circunferencia. Se abre un agujerito en la circunferencia de este anillo, por donde pasan los rayos del sol y vayan á dar en el lado opuesto por la cara interior del anillo... Si el uso del astrolabio es fácil, áun lo es más el de este instrumento, pues basta suspenderlo por la argolla en libertad, haciéndolo girar con el agujero del lado del sol, y mirando en qué grado va á parar el rayo que entra por dicho agujero, este grado marca los que el sol está separado del cenit.»

En la coleccion de instrumentos del Museo Naval hay cuatro *anillos astronómicos*, dos de ellos firmado *E. Nairne-London*, y los otros dos sin firma, pero evidentemente extranjeros. Ninguno de ellos tiene fecha.

BALLESTILLA.

Del *Báculo* ó *Radio astronómico* usado en la antigüedad por los astrólogos para determinar principalmente la distancia angular de las estrellas, tomaron los marineros la *Ballestilla*, instrumento de fácil construccion y manejo, empleándolo desde un principio para averiguar la altura del polo, y por consiguiente la latitud. Aunque más imperfecto y ocasionado á error que el astrolabio, se consideró preferible primeramente para las observaciones nocturnas de las estrellas de la *la Osa me-*

Digitized by Google

nor, aplicándolo á las del sol únicamente cuando envuelto el astro por los celajes no se podia conseguir que penetrára su luz por las pínulas del primero; pero despues la rutina le acordó el primer lugar, en términos que mediado el siglo XVIII é inventados los instrumentos de reflexion, habia todavía pilotos que no querian servirse más que de su ballestilla.

Esta se componia en el siglo XVI con una vara cuadrangular de madera dura de seis ó más palmos de longitud, «porque cuanto más larga era más precisa», y otra más pequeña que á traves de una escopladura corria por la primera en sentido perpendicular ó en cruz. La primera se llamaba *vara*, *virote* ó *radio*, y su extremo inferior *coz de la ballestilla;* la segunda se distinguia con los nombres de *martillo*, *sualla*, *franja*, *sonaja* y *transversario*. La fábrica era tan sencilla que cualquier marinero diestro la podia hacer á bordo (1), graduándola desde el extremo á la coz por el sencillísimo procedimiento gráfico explicado por Martin Cortés, Rodrigo Zamorano y otros maestros del arte de navegacion.

Para observar con ella se aplicaba la coz al lagrimal del ojo, y puesta la cara hácia el sol ó estrella, mirando por la superficie alta del un extremo de la sonaja el centro del astro, se habia de dirigir á la vez una visual por el extremo bajo de la sonaja al horizonte, corriéndola en uno ú otro sentido hasta conseguir la coincidencia, en cuyo caso los grados y minutos contados desde el extremo ó principio de la graduacion hasta la

(1) Dr. Diego García de Palacio, 1587.

Digitized by Google

sonaja, representaban la distancia del astro al cenit ó complemento de la altura.

No es fácil apreciar la magnitud del error que cabe, áun concediendo al observador consumada práctica, en el uso de semejante instrumento, del cual con harta razon decia el repetido Eugenio de Salazar: «Es de ver al piloto tomar la estrella, verle tomar la ballestilla, poner la sonaja, asestar al Norte, y al cabo dar tres ó cuatro mil leguas de él» (1).

Pedro Nuñez puso de manifiesto la inconveniencia de la ballestilla, y propuso que se desterrase de los bajeles, empresa vana siendo ya tanta la aficion de los mareantes al instrumento, pues los más lo preferian al astrolabio, y muchos hacian la navegacion de ida y vuelta á las Indias sin servirse de otro. Por lo mismo se discutieron las razones de Nuñez, y ya que no pudiera negarse la solidez con que se fundaban, salió á la defensa el doctor Simon de Tovar, exponiendo en un libro especial (2) que no era la ballestilla instrumento de los me-

(1) *Disq.* IX, pág. 197.

(2) *Exámen censura, por el doctor Simon de Tovar, del modo de averiguar las alturas de las tierras por la altura de la estrella del Norte tomada con la ballestilla. En Sevilla, por Rodrigo de Cabrera, año de* 1595. Pinelo, *Epítome de Bib.*, pág. 149; su adicionador Barcia, tomo II, col. 1149; D. Nicolas Antonio, *Bib. hisp. nova*, tomo II, pág. 262; Huerta, *Bib mil. esp.*, pág. 114, y Navarrete, *Bib. marít.*, II, pág. 665, mencionan un libro de Rodrigo de Cabrera titulado *Uso de la ballestilla*, impreso en castellano sin expresar año ni lugar. Es de presumir que alguno de ellos confundió al impresor de la obra del doctor Tovar con su autor y que ha inducido á los demas en el error.

Aunque no especialmente, trata tambien del instrumento un

Digitized by Google

jores y más fáciles que inventaron los matemáticos lo que habia de censurarse, sino el abuso que de él se hacía, y sobre todo lo erróneo de las reglas empíricas que á la observacion aplicaban los navegantes, las cuales se proponia enmendar, pues áun cuando de la ballestilla al astrolabio hay la distancia que hay de la imperfecto á lo perfecto, todavía bien manejada es útil.

El cosmógrafo mayor Andres García de Céspedes mejoró el instrumento, calculando unas tablas para trazar la graduacion con más precision que por el método gráfico, adoptando en vez de una sonaja ó trasversario tres de distintos tamaños; la más pequeña para alturas de 6 á 12 grados, la mediana de 12 á 24 y la mayor de 24 á 70. Ademas introdujo en las escopleaduras de estas sonajas un muellecito para que se detuvieran por sí solas sobre el radio, y con tales modificaciones hizo un padron que quedó en la Casa de Contratacion de Sevilla, para comprobar las ballestillas de los pilotos (1).

Más de un siglo despues se notician otras alteraciones, siempre en pro de la exactitud: el radio más corto no tiene más que dos ó dos y medio piés de longitud; á las tres sonajas de Céspedes se ha añadido una cuarta

---

Arte del marear escrito por Juan de Moya año de 1564, que Ms. é inédito se conserva en la *Coleccion de documentos* de Navarrete, tomo I, documento núm. 4, y en la Biblioteca de Marina existe un volúmen en 4.° Ms., con figuras, titulado *Fábrica y uso de la Ballestilla para las observaciones del sol y de las estrellas*, de autor desconocido.

(1) *Regimiento de navegacion.* En Madrid, por Juan de la Cuesta, 1606.

Digitized by Google

que se llama *martinete*. La longitud de la mayor es la mitad del radio; la de la segunda, la mitad de la mayor la de la tercera, la mitad de la segunda y la del martinete, la mitad de la tercera. El radio tiene dos graduaciones en cada una de sus cuatro caras, la una para observar el sol, y las estrellas en el meridiano, contada desde el cenit al horizonte; la otra para la estrella polar fuera del meridiano, contada desde el horizonte al cenit. Olvidada la costumbre de observar con la ballestilla de cara al astro se hace de espaldas (1).

Empleábanse por entónces maderas de ébano, palo santo ó ácana en la ballestilla, plateando la graduacion con azogue: las sonajas, á más del muelle de Céspedes, tenian tornillos para fijarlas; en la coz se habia instalado una chapita de metal ajustada y con unas orejuelas, que se llamaba *mira*. En la superficie anterior del martinete se ponia una chapita de marfil que atravesaba de uno á otro lado por medio de la escopleadura y sobresalia por cada uno como cosa de dos dedos, donde se trazaba una línea negra que correspondia al centro de la escopleadura, y siendo paralela á sus lados, cortaba á los otros verticales por medio y en ángulos rectos, por lo cual se llamaba *horizontal*, por ser paralela al horizonte cuando se observaba. En lo que sobresalia del plano anterior del martinete se vaciaba lo que quedaba de la línea horizontal para abajo, para descubrir el horizon-

(1) *Nuevo régimen de navegacion por el capitan D. José García Sevillano, piloto del mar Océano, Madrid, por Joaquin Sanchez,* 1736.

Digitized by Google

te, y lo que quedaba por la parte de arriba de dicha línea se llamaba *cuernecillos* del martinete (1).

El Almirante José Gonzalez Cabrera Bueno calculó una tabla trigonométrica para graduar la ballestilla, despues de la cual ya no tuvo el instrumento otra mejora que la de poner en el extremo inferior de las sonajas una chapa de laton con una hendidura por la cual se miraba el horizonte.—Cedillo, que en las postrimerías de la ballestilla lo consideraba el instrumento más cómodo y ordinario de la navegacion, aunque el más imperfecto y sujeto á yerros, explica de esta manera la observacion.

« Para observar el sol con las espaldas vueltas se mira por la hendidura de la chapa que se pone en el extremo de la sonaja para el horizonte, y se corre el martinete, hasta que se vea por debajo de su línea horizontal el horizonte, y al mismo tiempo la sombra del extremo de la sonaja se ajusta con la línea horizontal del martinete, de modo que si la sombra queda baja estando ajustada la vista al horizonte, se subirá el martinete, y si está superior dicha sombra á la línea horizontal del martinete, se bajará éste hasta que se ajuste la sombra del extremo superior de la sonaja en dicha línea horizontal, y entónces estará ajustado el instrumento, y segun fuese subiendo el sol sobre el horizonte, se va subiendo el martinete, hasta que llegue al meridiano, y entónces el ángulo que forma la sombra del sol con la horizontal,

(1) *Tratado de navegacion theórica y práctica por D. Juan Sanchez Reciente, catedrático de matemáticas del Real Colegio de San Telmo de Sevilla, por Francisco Sanchez Reciente.* Sin año. (1749.)

Digitized by Google

es la altura dél sobre el horizonte, y los grados que hubiere en el radio desde la línea del principio de la cuenta hasta el martinete, es lo que el sol dista del cenit» (1).

CUADRANTE.

Aunque Rodrigo Zamorano hizo al Cuadrante sinónimo del astrolabio, era instrumento distinto y debia estar generalizado en el siglo XVI, toda vez que el doctor García del Palacio, sin describirlo, aunque lo pinta, explica de qué modo se toma con él la altura de sol. Sobre el radio correspondiente á los 90 grados ó fin de la graduacion, tenía dos pínulas por las cuales debia entrar un rayo del sol como en el astrolabio, y mirando en este momento donde tocaba el hilo de una plomada colgada del centro, se anotaba la graduacion y hacía cuenta de la altura. Pedro Nuñez y Andres García de Céspedes imaginaron otros, que llamaban cuadrantes, pero que eran en realidad modificaciones del astrolabio, y el último lo confiesa, diferenciando los que podian usarse á bordo y los que son más útiles en tierra, diciendo: «Aunque para los pilotos no son de provecho los cuadrantes, ni otro algun instrumento fuera del astrolabio, porque en la mar no se puede usar de instrumento que no esté colgado libremente y no tenga perpendículo, sino alida-

(1) *Tratado de la cosmografía y náutica, compuesto por D. Pedro Manuel Cedillo, Director de la Real Academia de Guardias Marinas de Cádiz. Reimpreso en Cádiz por D. Manuel Espinosa de los Monteros.* Sin año. (Las licencias son de 1745.)

Digitized by Google

da; pero para los curiosos que en tierra quisieren hacer observaciones, se enseñará algunos cuadrantes que con ellos se pueda tomar la altura del sol, sin error de tres ó cuatro minutos á lo más largo.»

Antonio de Nájera, aconsejando á los pilotos que no usáran la ballestilla, les proponia como muy superior el *cuadrante náutico*, cuya fábrica y uso explicaba á seguida, fundiendo un cuadrante de metal del grueso y tamaño de un astrolabio, abierto en la parte no ocupada por la graduacion con elegante ramería. El arco estaba dividido en 90 grados de uno en uno. Se fundia aparte una *diotra* ó alidada de longitud igual á la mitad del radio del cuadrante, haciendo en la pínula unas aberturas cuadradas bastante grandes, y en ellas una rejilla de alambre y en cada rejilla una cuentecita negra fija. A la diotra se soldaba un *mostrador* ó regla de metal de longitud igual al radio del cuadrante, de modo que ambas reglas formáran un ángulo de 45 grados. El vértice de este ángulo debia coincidir con el centro del cuadrante, sobre el cual giraba á favor de un perno con chabeta semejante al del astrolabio y del mismo centro salia una argolla de suspension del instrumento.

«Para tomar la altura de la estrella, decia, se colgará el cuadrante de su argolla por el dedo pulgar de la mano izquierda con la cara hácia la estrella, levantando la mano de suerte que moviendo la diotra con la mano derecha se pueda ver la estrella por entrambas las aberturas de las pínulas, encubriéndola por las cuentecillas negras que están en medio de las aberturas, para lo que cerrarémos el un ojo. Esto así dispuesto, sin mover la

Digitized by Google

diotra de su lugar, el mostrador nos mostrará en la graduacion los grados y parte de grado que la estrella está apartada del cenit» (1).

El Doctor Lázaro de Flores aboga por otro cuadrante que se usaba en su tiempo, «como el más verídico y cierto para observar las estrellas: cuadrantes hay muchos de diversas fábricas, sigue diciendo, pero éste que pondrémos aquí es el más práctico, fácil y copioso para muchos usos en la astronomía, el cual hoy se fabrica en esta ciudad (Habana) con más perfeccion que hasta ahora ha habido, y aunque es muy semejante al que escribe Céspedes, todavía diferencia mucho de él, pues con éste que aquí se fabrica se puede observar el sol en la mar y con el de Céspedes sólo se observa en tierra.»

Segun su descripcion y dibujo consistia el instrumento en un cuadrante de madera de una tercia ó más de rádio; el arco estaba dividido en grados, medios grados y cuartos de grado; en el centro se labraba una espiga cuadrada para encajar una sonaja ó pínula. Otras dos pínulos semejantes se hacian por separado con un encaje que abrazára el arco y pudieran correr por él; una de ellas se colocaba al principio de la graduacion, y colocando la del centro en el ojo, se enfilaba el horizonte, y en esta disposicion se movia la tercera pínula hasta descubrir por ella el astro (2).

---

(1) *Navegacion especulativa y práctica compuesta por Antonio de Nájera, matemático lusitano.—En Lisboa, por Pedro Craesbeeck,* 1628.

(2) *Arte de navegar por el Doctor D. Lázaro de Flores. Año* 1673.—*En Madrid, por Julian de Paredes.*

Digitized by Google

Desde esta fecha fué decayendo el uso del cuadrante náutico, y sin embargo, todavía se describe en la navegacion de D. Jorge Juan (1757), atendiendo á los buenos servicios que habia prestado, y á que seguia siendo el gran instrumento de los observatorios. En un inventario del de Guardias Marinas de Cartagena de 1783 consta que poseia *tres cuartos de círculo* de dos piés de radio, dos de ellos fijos con movimiento en el sentido vertical, para meridianas, azimutes y pasos, y el tercero con diferentes movimientos para tomar distancias, y en 1790, informando Mazarredo acerca de los progresos de los instrumentos ingleses, decia que con los nuevos se desterrarian los cuartos de círculo, *con el engorro de niveles y aplomos.*

Prueban igualmente la gran aplicacion que tuvo este instrumento los siguientes párrafos de unas Instrucciones manuscritas que existen en la Academia de la Historia (1):

«Para hacer las observaciones de latitud se dará á cada astrónomo jefe de Compañía, por el Director principal, un cuadrante astronómico de dos piés y medio de

(1) «Instruccion de lo que se ha de observar por las compañías de Geógraphos, Idrógraphos y Astrónomos en la formacion de los Mapas generales de España, cartas marítimas de todas las costas de la Península, averiguaciones concernientes á la Historia natural, antigüedades y otras noticias de España; y del régimen que han de guardar en estas operaciones para la mayor perfeccion de esta vasta é importante empresa.» MS. en fól. 33 hojas. Fól. 1-33. Bibliot. de la Real Academia de la Historia, volúmen rotulado *treinta una relaciones MSS. para la Historia de España.* Tom. XXV.—C. 25.

Digitized by Google

radio con todo su aparejo para el uso, y firmarán recibo de él y de los demas instrumentos que se les entregaren en la misma conformidad que los geógrafos é hidrógrafos.

»Habrán de observar la latitud en todas las ciudades y en las villas grandes, pero no es necesario que lo practiquen en las pequeñas, ni en los lugares, y no determinarán latitud alguna, á ménos de tener tres observaciones que concuerden á aquella corta diferencia de 4, 5 ó 6 segundos, que es el error regular en instrumentos de la exactitud como los que se les darán. En las ciudades cabezas de reino cuidarán de que el número de observaciones conformes sea mayor que en las otras, para que correspondencia haya más certera en ellas.

»Para observar las longitudes se valdrán del medio del fuego, mediante que los que se observan por los astros no son en distancias pequeñas al propósito para el intento. A este fin elegirán, por ejemplo, una eminencia que sea visible de dos ciudades ó poblaciones, de las cuales una esté oriental y otra occidental respecto de la eminencia, y lo más distantes que se pueda entre sí: sobre la eminencia se pondrá el peon, el cual, bien industriado para el intento, situará una cañonera de tal modo que las dos vertientes ó costados de ella corten en ángulos rectos la direccion de los dos observadores; y estando así, sacará una tea ó hacha de viento de lo interior de la cañonera repentinamente, volviéndola á retirar con la misma prontitud dos minutos despues de haberla sacado; y para que no pueda percibirse á la trasparencia de la cañonera luz alguna que cause equivoca-

Digitized by Google

cion, se habrá tenido la precaucion de alquitranarla y pintarla de negro por afuera: cada media hora se repetirá la manifestacion de la luz, lo que en una noche se puede practicar diez ó doce veces, que será 20 ó 24 observaciones, mitad emersiones y mitad inmersiones; teniendo entónces bien averiguado el estado de los péndulos, se vendrá en conocimiento de la diferencia de meridianos entre los dos lugares, que es lo que se desea. Estas operaciones para determinar la longitud necesitan practicarse sucesivamente todo lo que la España se extiende de Oriente á Occidente, no sólo en un paralelo, sino en distintos; pero para hacerlo se seguirá otro órden, sirviendo el que queda explicado para la determinacion de las poblaciones entre sí.»

CUADRANTE DE REDUCCION.

Para explicar la forma y aplicaciones de este sencillo instrumento, llamado tambien *cuadrante dorado*, porque con él se resuelven fácilmente muchos de los problemas usuales de la navegacion, escribió siendo piloto mayor de la Armada del mar Océano el célebre D. Antonio Gastañeta un voluminoso libro en fólio que tituló *Norte de la navegacion hallado por el cuadrante de reduccion* (1). Los tratados posteriores, sin concederle tanta importancia, toda vez que con la pantómetra, la escala plana y

(1) Impreso en Sevilla por Juan Francisco de Blas, año de 1692.

Digitized by Google

la de Gunter se consiguen los mismos resultados, mencionan, sin embargo, al cuadrante de reduccion con el aprecio que se merece. Las *Tablas* de Mendoza lo han sustituido con mucha ventaja.

CUADRANTE DOBLE.

La aparicion del *cuadrante doble*, *cuadrante inglés* ó *cuadrante de Davis*, del nombre de su inventor, relegó al olvido por completo al astrolabio y áun á los otros cuadrantes que lo mejoraban. La primera obra española en que lo he visto descrito es la *Práctica de navegacion* de D. Blas Moreno y Zavala (1732), que dice ser instrumento de construccion muy fácil y al mismo tiempo difícil. Fácil, porque no es en realidad otra cosa que la cuarta parte de un círculo dividido en 90 grados y formado con arcos y pínulas de boj y travesaños de ébano; difícil, porque no hay en España quien se dedique á hacerlos con el primor que los de la nacion de sus primeros inventos.

El cuadrante inglés se componia de dos arcos de círculo de radios diferentes, pero que tenian un centro comun: el arco de radio más pequeño tenía comunmente 60 grados y el otro 30. El primero se dividia en grados solamente: y el mayor en grados y minutos que se manifestaban sensiblemente por el artificio de once círculos concéntricos con correspondientes trasversales que permitian apreciar de dos en dos minutos. En el centro ha-

Digitized by Google

bia una pínula llamada horizontal con una línea perpendicular al plano del instrumento sobre el mismo centro, de suerte que teniéndole vertical, quedaba paralela al horizonte dicha línea, y en ella hacía centro un círculo pequeño adonde habia de venir el rayo directo del sol, y debajo de la misma línea una hendidura para ver al mismo tiempo el horizonte. Asimismo tenía dos pínulas movibles, una llamada visual sobre el arco de mayor radio, y otra nombrada cristalina, sobre el de menor. La cristalina tenía en medio de su espacio un vidrio convexo destinado á llevar al círculo pequeño sobre el medio de la pínula horizontal, la imágen del sol. En la visual habia un agujerito sutil á donde se aplicaba el ojo para ver el horizonte por la hendidura de la pínula horizontal. Habia otra pínula llamada sombría para ponerla en vez de la cristalina cuando eran muy fuertes los rayos del sol, y en este caso la línea de su sombra debia ajustarse con la de la horizontal. La observacion se hacía de espaldas al sol.

CUADRANTE DE REFLEXION.

Poco duró el aprecio del cuadrante doble; el año de 1731 inventó Juan Hadley, Vicepresidente de la Sociedad Real de Lóndres, un octante ú octava parte de círculo, cuyo arco estaba dividido en 90 partes ó medios grados, cada uno de los cuales correspondia en la observacion á un grado entero. La teoría hoy harto conocida

Digitized by Google

fué magistralmente tratada en la *Navegacion* de Mendoza, autor que dió al mismo tiempo noticia de invenciones simultáneas de M. de Fuchy, Secretario de la Academia de Ciencias de París, y de Mr. Godefrey, de Pensilvania. Continuando la historia de este instrumento, narra la aparicion sucesiva del *sextante*, del *quintante* y del *círculo* de reflexion, que hoy están en manos de todos los marinos con ligeras modificaciones debidas al adelantamiento de las artes. Todos los tratados modernos de navegacion los describen extensamente, razon bastante para no hacerlo en este artículo, dedicado á lo retrospectivo. Sólo consignaré que los primeros cuadrantes de reflexion tenian un radio que llegaba á dos piés, por lo cual y por su figura se comparaban con las *cábrias;* eran de madera dura y no tenian anteojo, ni vidrios de color, ni nonio, ni micrómetro, detalles que sucesivamente lo han ido mejorando. A mediados de este siglo todavía no eran comunes los de metal por su mucho coste y se construian muchos de madera de ébano con la graduacion del arco sobre una plancha de marfil y la alidada de laton. En el Museo Naval se conservan algunos curiosos ejemplares de los primitivos.

Para la historia y adelanto progresivo de los instrumentos de reflexion, pueden verse las obras de J. H. Magellan, *Collection de diferents traités sur des instruments d'astronomie, phisique, etc. Diviseé en deux parties.* Lóndres, 1775-1780. Un vol. en 4.° con lám.; y la de Borda, *Description et usage du cercle de reflexion.* Dos ediciones. París, 1787 y año XI (1802), ambas en 4.° con láminas. Tambien es interesante para la historia retrospectiva, el

Digitized by Google

Traité des instruments astronomiques des arabes, composé au treizieme siècle et intitulé Collection des commencements et des fins; traduit de l'arabe sur le manuscrit 1147 *de la Bibliothèque Royale par P. P. Sedillot, et publié por L. A. Sedillot.* París, 1834. Dos vol. en 8.°

CORREDERA.

El autor de este sencillo instrumento, que sirve aún para determinar el camino de la nave, sin que los adelantos de las ciencias físicas hayan logrado sustituirlo con ventaja, es desconocido. Segun Navarrete, Bourne lo dió á conocer en Inglaterra en 1577; segun Gehler, la primera noticia de la *corredera* se halla en la descripcion de Purchas de un viaje á las Indias Orientales en 1608. Pigafeta no la menciona en su tratado de navegacion, pero en la página 45 de sus viajes parece aludir á ella cuando dice: *secondo la misura che facevamo del viaggio colla cadena a poppa...* etc.

Como quiera que sea, los marineros españoles, segun dice la *Suma de geografía* de Enciso (1519), contaban el camino «por dias y noches y por ampolletas, que es buena cuenta para los que tienen conocimiento de la nao en que van, lo que suele andar por hora, porque arbitran lo que puede andar, y para seguridad del error echan ántes más leguas que ménos.» Gunter en 1623, Snellin en 1624, Metius en 1631 y Oughtred en 1633, trataron de

Digitized by Google

un instrumento que colgado en la popa de la nave señalaba las leguas que se andaban, alusion á la corredera, que no se encuentra en ninguno de los tratados españoles hasta el de *Navegacion*, que publicó D. Pedro Porter y Casanate el mismo año de 1633, y eso poniendo en duda la conveniencia del instrumento y juzgando más acertado valerse, como hasta entónces se hacía, de la experiencia y conocimiento que cada piloto tuviera de su nave para graduar la marcha ó velocidad en diversas circunstancias y situaciones.

Todavía Flores en 1673 no mencionaba la corredera, que al fin recomendó Gastañeta en 1692, como medio superior á los que por entónces se empleaban, y explica así:

« No puedo dejar de decir con qué pocos fundamentos se discurre entre algunos navegantes el conocimiento de lo que una nao navega de distancia, pues algunos, haciéndose astrólogos judiciarios, solamente se atienen á su conjetura, sin más fundamentos que sólo mirar á la espuma que deja la nao con su movimiento... Otros hay que la distancia ajustan solamente con echar un pedazo de palo ó astilla por la proa de la nao algo distante, y luego así que empareje la astilla con él, camina para popa, segun la astilla; hecho esto, hace la consideracion, si yo caminára en tierra, segun aquí lo que podia caminar en una hora, y con este discurso ajusta el camino que hace en la navegacion. Otros hay que hacen unas señales en el costado de medidas determinadas, y luégo echan un palo por la proa, y emparejando á la primera señal empiezan á contar, y segun fueron contando y á qué

Digitized by Google

señal llegan, hacen la conjetura de lo que camina una nao.»

Pruébase con esto que los más útiles descubrimientos se acreditan con dificultad y lentitud, porque tienen que vencer la rutina, la inercia y la oposicion arraigadas en la preocupacion y el amor propio; pero de todos modos, en la *Práctica de la navegacion* de D. Blas Moreno y Zavala (1732), se da ya admitida y vulgarizada en la marina española la corredera, si bien inserta todavía una «tabla de las millas, piés y pulgadas que caminará un navío miéntras pasan uno ó más segundos de tiempo.»

Para concluir con esto, he de apuntar lo que dice un libro poco conocido, que no consta en la *Biblioteca marítima* de Navarrete. Titúlase *El nuevo átlas universal abreviado, ó Nuevo Compendio de lo más curioso de la geografía universal política é histórica, segun el estado presente del mundo, ilustrado con setenta y siete mapas y figuras, y enriquecido con un breve tratado de la geografía antigua, muy útil para los curiosos de la historia antigua, por D. Francisco Giustiniani. P. R. Nueva edicion. En Leon de Francia, por Jaime Certa, año de* 1755. Seis tomos 8.º El tomo sexto contiene un *Tratado abreviado de la marinería* y *Compendio de la navegacion*, y en éste se dan de la corredera, que el autor llama *Tramoja*, curiosas noticias. Por referencia de Vitrubio, dice que antiguamente se usaba una gran rueda de paletas semejante á las de los molinos, que por una combinacion de ruedas dentadas hacía caer una piedrecita á intervalos, y como se sabía el número de revoluciones de la rueda que correspondian á una legua, fácilmente se contaban és-

Digitized by Google

tas. Añade que Bartolomé Crescencio, autor italiano, describió otra *tramoja* más sencilla, que consistia en un molinete vertical con cuatro paletas en cruz: en el molinete estaba envuelto un hilo cuya longitud se habia calculado de antemano por experiencias, recorriendo un espacio de distancia conocida: un segundo molinete movido por el viento enrollaba el hilo que iba desenvolviendo del primero, tornando de éste á enrollarse en el anterior, con lo cual los ejes estaban en contínuo movimiento, indicando la velocidad por el número de sus revoluciones.

ESCANDALLO.

Lo describió en 1587 el citado García de Palacio diciendo «es la plomada de la sonda con que se sabe en qué cantidad de agua está el navío: y sonda es una cuerda gruesa como el dedo meñique, muy larga, y con ésta y el escandallo se sabe el fondo en que se está. Hacer esto se llama sondar.»

Entre este aparato y los usados en el viaje científico de la corbeta inglesa *Challenger* para recoger muestras del fondo á grandes profundidades y conocer la temperatura del agua del mar, hay considerable distancia, y no obstante, la sondaleza de Palacio, la que segun el Periplo de Hamnon conocieron los cartagineses con el nombre de *bolide*, se sigue y seguirá usando en las embarcaciones de todos los pueblos navegantes.

Digitized by Google

ESTUCHE NÁUTICO.

Existe en el Museo Naval una preciosa caja de bronce dorado y esmaltado que contiene todos los instrumentos empleados para la navegacion en el siglo XVI, y encierra por tanto el compendio de lo que dejo dicho en este artículo. Presumo que el estuche fué fabricado con destino al rey Felipe II, así por el primor del trabajo y ser propiedad del Real Patrimonio, como por la fecha y nombre del autor grabados en una elegante cartela:

THOBIAS VOLCKHMER BRAVNSWEIGSENSIS FACIEBAT.
ANNO CHRISTI 1596.

La caja es cuadrada, de unos 14 centímetros de lado. En la tapa superior, en círculo inscrito en el cuadrado de su figura, está grabado con suma delicadeza el mapa del hemisferio boreal, segun los conocimientos geográficos de la época, siendo el polo el centro del círculo, y por consiguiente, meridianos los radios. Uno de éstos contiene el *tronco de lenguas*, valiendo cada division dos grados, y en el Ecuador hay dos graduaciones, cuyo objeto explica la leyenda *Longitvdo regionvm*. La del círculo exterior empieza en el meridiano graduado y en el opuesto, y cuenta de 0 á 90 grados á uno y otro lado, y la del círculo interior de 0 á 360 grados hácia la derecha. Tiene paralelos de 10 en 10 grados y meridianos de 15 en 15, notándose entre éstos el divisorio de los

Digitized by Google

descubrimientos de los españoles y portugueses.—Las Antillas están bastante bien configuradas; no así el reino de Méjico, que denomina *Hispania major* con la fecha *Detecta Anno* 1530. En la mar hay figurados bajeles y delfines, y en los cuatro ángulos del cuadrado exterior otros tantos Eolos.

Abierta la tapa, otro círculo inscrito en su cuadrado muestra el mapa del hemisferio austral, aunque en ménos radio que el otro, ocupando los ángulos adornos de rosas y frutas esmaltadas de verde y rojo. Esta tapa se coloca en posicion vertical por medio de dos ganchos, y dando vuelta á una castañuela, salta, movida por resorte de acero, una planchuela, y se sitúa perpendicularmente á su plano. La planchuela es un sector de círculo en cuyo radio exterior se lee *Axis mundi:* el arco está graduado desde 45 á 51 grados, y por una disposicion ingeniosa se mueve de uno á otro punto de esta graduacion en aumento ó disminucion, inclinando por consiguiente el eje del mundo segun la latitud del lugar. Tres círculos concéntricos exteriores al del Ecuador del mapa señalan la direccion de la sombra del estilo, ó sean las horas de 1 á 12 en las latitudes dichas de 45, 48 y 51 grados.

En el fondo de la caja, como complemento del reloj, hay una brújula cubierta con cristal. La rosa es de platino, y ofrece la particularidad de señalar los rumbos en lengua distinta del latin empleado en todas las otras indicaciones del estuche. *Nord*, *Sud*, *West*, *Ost*. Sobre éstas hay otras en iniciales: en el Norte, S E; en el Sur, M E; en el Este, O R, y en el Oeste, O C, correspondien-

Digitized by Google

tes á las voces latinas. El mortero ó receptáculo de la aguja gira á fin de hacer coincidir á éste con la rosa de los vientos. Gira independientemente un círculo concéntrico al de la rosa, con tres graduaciones, la exterior de 0 á 90 grados en los cuatro cuadrantes, de grado en grado; la siguiente de 0 á 24 horas de derecha á izquierda; la interior de 0 á 12 horas por uno y otro lado. Otro cuarto círculo tiene los nombres de los vientos, *Aqvilo*, *Boreas*, *Voltvrn*, *Svpsolanvs*, *Evrvs*, *Notvs*, *Avster*, *Aphricvs*, *Zephirvs*, *Favonivs Circivs*, *Corvs*. Por fin, en otro círculo más interior hay grabadas figuras que corresponden á cada viento, y son Eolos, á excepcion de los tres Austro, Noto y Africano, que tienen calaveras, cuyo hálito esparce otras calaveras pequeñas, indicando los miasmas deletéreos que trasportan. Los círculos graduados sirven para la resolucion de los problemas del *reloj diurno universal* que explican Martin Cortés y otros cosmógrafos de aquel tiempo.

La tapa opuesta de la caja tiene grabado en el exterior un cuadrante, instrumento náutico cuyo uso he explicado anteriormente. Abierta ésta tocando dos resortes, aparece en el interior de la tapa misma un astrolabio dispuesto con el mismo primor. Los cuatro ángulos del cuadrado circunscrito, en vez de las flores esmaltadas de la otra tapa, tienen representacion, tambien esmaltada, de los cuatro antiguos elementos *Ignis*, *Aer*, *Terra*, *Aqva*, y debajo respectivamente los temperamentos *Cholericvs*, *Sangvinevs*, *Melancholicvs*, *Flegmaticvs*.

En el fondo de la caja por este lado hay un cilindro giratorio con siete círculos concéntricos. En el interior

Digitized by Google

los nombres de los dias de la semana, en los siguientes cifras por donde se conozca el del mes que corresponde, y en el exterior los signos de los planetas comprendiendo el sol y la luna. Otro cilindro que encaja en el primero, de modo que se prolongue el círculo de la base, tiene otros cinco concéntricos: en uno, los nombres de los meses; en otro, la division de 0 á 31 dias para cada uno; en otro, los nombres latinos y representacion gráfica de los signos del Zodiaco, y en el de más afuera, la division de cada uno de éstos en 30 grados. Segun que el cilindro exterior se vuelva de uno ú otro lado, compone el círculo completo el *novum calendarivm* ó el *calendarivm vetvs.*

Los círculos de ambas caras de este cilindro movible están firmes en otro cilindro fijo que sirve de eje, resultando un devanador en que está arrollada una sondaleza de cordon de seda dividida en brazas. En cada una de éstas es la seda de color distinto; de dos en dos hay un grilletito giratorio para evitar las vueltas, y en el extremo libre, un gancho para poner el escandallo. Por fin, sacando de la caja este devanador, aparece debajo, en círculos concéntricos al cilindro pequeño fijo, los nombres y posiciones geográficas de várias capitales de Europa con el epígrafe *Longitvdo et Latitvdo civitas* (1).

(1) Las personas curiosas que deseen conocer las aplicaciones de estos instrumentos, así para averiguar la variacion de la aguja por la observacion de la estrella polar y *guardas delanteras*, como para la explicacion de las doce casas del cielo, concordancia de los elementos y humores del cuerpo humano, los vientos, segun Aristóteles, etc., etc., pueden acudir preferentemente á *La*

Digitized by Google

Aparte del referido estuche, la coleccion de instrumentos náuticos del Museo Naval, que podria ser de primer órden si se hubiesen reunido los que poseyeron las Compañías de Guardias marinas, las Academias de Pilotos y los Colegios de San Telmo, es bastante pobre. Sin hacer mencion de los instrumentos extranjeros firmados, algunos antiguos, la coleccion se reduce á los siguientes:

Una ballestilla de ébano, graduadas las cuatro caras, con sonaja y martinete. Debe ser del siglo XVIII.

Dos cuadrantes sencillos de madera, con pínulas de lo mismo.

Tres cuadrantes dobles de madera.

Reproduccion del astrolabio de D. Alfonso el Sabio, traida de Florencia por el doctor D. Pedro Gonzalez Velasco. En la caja dice: *Astrolabium arabicum ex Hispania delatum et paratum eo tempore, quo æquinoctium uernum hærebat in die* 15 *Martii, id est anno Christi* 1252 *quo Alfonsus Rex Hespaniarum restituit motus cœlestes.*

Dos otros astrolabios de metal de los siglos XVII y XVIII.

Un telescopio Neutoniano con la inscripcion: *Regio mandato.—Vicentius Assensio Presbyter Fecit. Matriti, Anno* 1787.

Tres octantes de madera, de tres palmos de radio; uno

Imágen del mundo, libro que publicó el capitan Lorenzo Ferrer Maldonado en 1626, y por lo respectivo á los vientos al opúsculo de Rodrigo Caro, publicado en el *Memorial histórico español*, tomo I.

Digitized by Google

con graduacion en la misma madera, alidada de igual materia, sin tornillo: otro con alidada y arco graduado sobrepuesto de laton; el tercero, con mira en vez de pínula ocular.

Un quitante de metal de arco doble, con pié, firmado *Baleato Ferrol.*

Un horizonte artificial de los primitivos; esto es, de principios del siglo, pues la invencion sólo data del año 1788.

Una aguja azimutal firmada *Antonio Elers—Cartagena*—1795,—número 6.

Otra de Bitácora, firmada *Amaro Fernandez, de la isla de Tenerife.*

Otra idem, sistema antiguo, con modelo de una parte de la cubierta y batería para mostrar el medio de iluminacion desde ésta, por *José Martinez.—Ferrol.*

Dos grandes bitácoras modernas y una aguja azimutal, por *Martinez Geli.—Ferrol.* Años 1853, 1870 y 1872.

Dos círculos de marcar por el mismo *Martinez Geli.—Ferrol*, 1871.

Uno que parece ser de los llamados *Horologio universal*, con la leyenda grabada: *Por invencion del Sr. Marqués de Fería.—Lo construyó Pedro Ballesteros, Madrid*, 1829.

Entre los instrumentos extranjeros antiguos hay:

Dos astrolabios de anillo.

Un cuadrante sencillo de laton.

Un telescopio Neutoniano, menor que el de Assensio.

Tres agujas chinas.

Digitized by Google

Una de las primitivas bitácoras, de Dollond.
Dos globos, celeste y terrestre.
Un cartabon flamenco.

INSTRUMENTARIOS ESPAÑOLES.

En el siglo XVI los más de los cosmógrafos y pilotos eran á la vez constructores de instrumentos: JAIME FERRER, cosmógrafo catalan, fué expertísimo en el arte: JUAN DE LA COSA, AMÉRICO VESPUCIO, el mismo COLON, hacian las cartas y astrolabios que necesitaban, y así en la Casa de la Contratacion de Sevilla, como en la Universidad de Mareantes, habia catedráticos *fabricadores* que se proveian convocando á concurso á los más hábiles y experimentados del reino. MARTIN CORTÉS y RODRIGO ZAMORANO acreditan en sus escritos que sabian hacer todos los instrumentos que estaban en uso, y hállase en libros y documentos de la época mencion expresa, como más distinguidos, de DIEGO RIVERO, que no sólo hacía cartas y astrolabios, sino que inventó unas bombas de achicar; de ALONSO DE CHAVES, de DIEGO GUTIERREZ EL MAYOR y SANCHO GUTIERREZ, su hijo, á los cuales puso pleito el maestro Pedro de Medina por errores que habian cometido en las cartas nuevas (1). PEDRO NUÑEZ, autor del tratado *De arte atque ratione navigandi*, inventó el instrumento que se emplea para suplir la subdivision de las graduaciones y que áun se

(1) *Coleccion de documentos inéditos* de Navarrete, tomo XXVII, documentos núms. 2, 3 y 5. Años 1544 y siguientes.

Digitized by Google

llama *Nonio* á pesar de la modificacion que más tarde ideó Vernier. ALONSO DE SANTA CRUZ, gran matemático y fecundo inventor, discurrió la aguja azimutal y el *radio astronómico* simultáneamente con Apiano. ANDRES GARCÍA DE CÉSPEDES, que formó los *padrones* de instrumentos de la Casa de Contratacion, y que en su *Regimiento de Navegacion* acreditaba su pericia en la materia, se comprometia á construir para ornato y utilidad del Escorial dos grandes globos celeste y terrestre, de metal dorado, imitando en el primero los movimientos de los planetas, un cuadrante de ocho palmos, un radio astronómico de diez, unas armilas para rectificar los lugares de las estrellas y otros no ménos interesantes. ANDRES DEL RIO inventó un mecanismo para determinar la variacion de la aguja, explicándolo en un tratadito especial, y así como PEDRO SARMIENTO escribia en la relacion de su viaje al estrecho de Magallanes «que hizo por su mano las cartas de marear y demas instrumentos de navegar, astrolabios, agujas, etc.», lo propio ejecutaban los más de los pilotos distinguidos.

En el tomo IV, pág. 179 de los *Viajes y descubrimientos* hay nota del costo que tuvieron las cartas é instrumentos de la armada de Magallánes, con indicacion de algunos constructores.

El cebo de los 8.000 ducados ofrecidos al que resolviera el problema de la longitud, fué móvil para que aquella nube de arbitristas imaginára aparatos y *agujas fijas* y presentára instrumentos, alguno de los cuales no carecia de ingenio, mereciendo indicacion especial el de JUAN ALONSO, natural de la isla de Gran Canaria.

Digitized by Google

Inventó y fabricó éste un instrumento que servía, segun su explicacion «para tomar la altura del sol á todas horas del dia; para saber en cualquier parte la hora, como reloj universal; para saber las horas y minutos que tienen todos los dias del año y cada uno de ellos desde que sale el sol hasta que se pone, y esto en cualquiera region; para saber la distancia de los lugares y tierras segun la longitud sin aguardar los eclipses, y finalmente, para practicar la navegacion que se dice Leste-Oeste con tanta facilidad y certeza que pondrá admiracion.»

Habiendo elevado un memorial al Rey en 1571 y obtenido en contestacion Real cédula para que el instrumento fuera al Consejo Real de Indias, con ofrecimiento de merced, lo envió el autor acompañando una Memoria explicativa y un libro para que se pudiera hacer otro instrumento si éste se perdia. Lo más notable es que acompañaba tambien un reloj diciendo que era compañero indispensable del instrumento para determinar la longitud, y recordaba al Rey que mandára hacer otro mejor *que sea cierto y recio para poder llevar por la mar*, lo cual indica que con ciertas modificaciones que haria en el astrolabio, concibió el sistema que al fin ha venido á ser el que se practica, y esto mucho ántes de la manía general de utilizar la variacion de la aguja, y de *hallar el punto fijo* (1).

(1) *Coleccion de documentos* de Navarrete, tomo XXVII, documentos núms. 8 y 9. No está citado en la *Biblioteca marítima*, donde hay un Juan Alonso, acaso el mismo, que publicó *Viaje aventurero que contiene las reglas y doctrinas necesarias á la buena y segura navegacion*, 1598. En 4.º

Digitized by Google

Pedro Menendez. Escribió una relacion muy curiosa «para saber lo que se camina por la longitud Leste-Oeste.» De ella se deduce que era cosmógrafo y habia navegado á las Indias Occidentales; pero el escrito, cuya letra parece ser de mediados del siglo XVI, no tiene fecha ni otra noticia del autor que la firma (1).

Aun deben citarse entre los cosmógrafos de la Casa de la contratacion, á Antonio Moreno de Vilches, Diego de Molina, Juan Bautista Labaña, Juan Cedillo, Hernando de los Rios Coronel y Jerónimo Mayans, que como peritos é inventores fueron elegidos para examinar y experimentar los proyectos é instrumentos de los dichos arbitristas y otros de que hace mencion Veitia en el *Norte de Contratacion* en estos términos.

«Está ordenado, y es lo primero, que en la Casa de Contratacion haya un piloto mayor, el cual sea proveido por edictos, como expresamente se manda por una ley, y la forma en que se practica el proveerse por edictos es, que en vacando esta plaza se da cuenta á Su Majestad en su Consejo Supremo de las Indias de ello, y que en cumplimiento de las Ordenanzas se ponen edictos en esta ciudad (Sevilla), y se envian á las Universidades de

(1) *Coleccion de documentos* de Navarrete, tomo I, documento número 10.

Hubo en la Marina, como es sabido, Pedro Menendez de Aviles, Pedro Menendez Marquez y Pedro Menendez Valdes, todos en la misma época del escrito y capaces de redactarlo; Navarrete no lo atribuye, sin embargo, á ninguno de ellos en su *Biblioteca marítima*, donde no está incluido el dicho escrito.

Digitized by Google

Salamanca, Valladolid y Alcalá y tambien á las partes donde se tiene noticia que viven de los pilotos que navegan, á saber, Cádiz, Sanlúcar, Puerto de Santa María y Ayamonte, pues áun cuando sea raro contingente en que en los pilotos prácticos se halle sujeto en quien concurriendo con lo práctico lo teórico pueda dignamente ocupar el puesto de Piloto mayor de la Casa, se ha visto ocasion en que no se ha despreciado la oposicion de estos, y podrá verse repetido lo mismo: y hecha la oposicion, se da cuenta á Su Majestad por el Tribunal, de la suficiencia de los sujetos, así por los actos que han hecho, como por los informes que han adquirido el Presidente y Jueces, diciendo su parecer en órden al que tienen por más benemérito, y lo que sienten de los demas para que el Consejo consulte y Su Majestad resuelva lo más conveniente. Y en la misma forma se provee la Cátedra de Cosmografía; pero para el Cosmógrafo fabricador de instrumentos, como su habilidad no es de las que se aprenden en Universidades, se envian edictos á la Córte, los cuales se fijan en el Consejo y se ponen en Sevilla en la Casa de la Contratacion y Lonja, como consta que se hizo el año de 1649, habiendo vacado este oficio por muerte de Juan de Herrera Aguilar, y que los opositores que se presentaron en el Consejo fueron remitidos á la Casa de la Contratacion, para que en ella hiciesen los actos de suficiencia que pareciese al Presidente y Jueces.

»En la oposicion que se hizo en 3 de Agosto de 1627 para proveer el puesto de Piloto mayor de la Casa, que vacó por muerte de Diego Ramirez de Arellano, pa-

Digitized by Google

rece que se halló un solo sujeto teórico digno de ser propuesto, que fué D. Juan Cevicos, Tesorero de la Santa Iglesia de Manila, que á la sazon se hallaba en la Córte, del cual se dijo que no solamente era sabidor de la ciencia teórica, sino que tenía la experiencia práctica, y se dijo que de aquellos en quienes sola esta segunda parte se hallaba, se tenian por capaces á Rodrigo Madera el Viejo, á Rodrigo Gonzalez y al Capitan Juan Zarco de Amaya, que el que ménos de los tres, habia más de 34 años que con el grado ya de piloto, y siéndolo mayor de Flota uno de ellos, navegaba. Y en otra carta de 3 de Agosto del mismo año se añadió que, aunque tenian por á propósito á Juan de Campos y Márcos de la Cruz, pilotos mayores el uno de Galeones y el otro de la Flota de Tierrafirme, no les parecia conveniente el proponerlos, por la mucha falta que harian en la Carrera, habiendo de dejar la navegacion para asistir en Sevilla, y lo mismo se repitió en otra carta de 12 de Marzo de 1630, con ocasion de haber avisado el Consejo, que habia parecido en él Gaspar Piñero Lobo, oponiéndose á la plaza de piloto mayor de la Casa y Carrera, queriendo estar á todo rigor de exámen y concurso ante quien y como se le ordenase, del cual, aunque se tuvo buen informe de la suficiencia, se presentó la objecion de ser portugues, y prohibido por esto de conseguir el grado de piloto. Y últimamente, en aquella sazon se dió este puesto al Capitan Francisco de Ruesta, que hoy lo es, habiendo hecho en el Consejo demostracion de su ciencia y estudios tan á satisfaccion, que casi inmediatamente al haberle hecho la merced, por otra cédula dada en Madrid, á 28

Digitized by Google

de Junio de 1633, se le hizo la de que gozase sobre los 50.000 mrs. del sueldo de Piloto mayor, los 50 ducados cada mes que tenía Diego Ramirez de Arellano, su antecesor, con obligacion de que ademas de la lectura ordinaria del dicho oficio leyese las de Artillería, Fortificaciones y Escuadrones, y solamente los dichos Diego Ramirez de Arellano y Francisco de Ruesta la han leido» (1).

Más adelante dice:

«Dos son los oficios de Cosmógrafos: el uno se instituyó para leer la Cátedra de Cosmografía que el Sr. príncipe D. Felipe, gobernando estos reinos por ausencia del señor Emperador Cárlos V su padre, por cédula dada en Monzon de Aragon, á 4 de Diciembre de 1552, instituyó, procurando evitar los inconvenientes que se padecian por causa de no ser enseñados cual convenia los Pilotos y Maestres, y que así se leyese de allí adelante el Arte de Navegacion y parte de la Cosmografía y no se diese título de piloto ni maestre al que no hubiese oido un año ó la mayor parte de él dicha ciencia; y como quiera que este término se limitase despues por cédula de 3 de Junio de 1555 á que bastase oir tres meses para ser admitidos á exámen, y despues por otra de 6 de Octubre de 1567 se moderasen á dos, y por un capítulo de carta del Consejo del año de 1568 se declarase que los dos

(1) Francisco de Ruesta, Capitan, Piloto mayor y fabricador de instrumentos fué tambien Arqueador por S. M. de las naos de la Carrera de Indias.

Digitized by Google

meses que habian de oir la Cátedra se contasen con las fiestas que hubiese en ellos, y que en cuanto al punto de leer y escribir bastante, que supiesen leer el Regimiento de Navegacion y firmar sus nombres, lo que se ordenó que se leyese fué lo siguiente:

»La esfera, ó á lo ménos los libros primero y segundo della.

»El Regimiento que trata de la altura del sol y cómo se sabrá, y la altura del polo y cómo se sabe, con todo lo demas que pareciere por el dicho Regimiento.

»El uso de la carta y de echar el punto en ella, y saber siempre el lugar donde está el navío.

»El uso de los instrumentos y *fábrica dellos*, para que se conozca si tienen algun error, y son, la aguja de marear, astrolabio, cuadrante, ballestilla, y cómo se han de marcar las agujas para que sepan en cualquiera lugar que estuvieren si nordestean ó noruestean, que es una de las cosas que más importa saber, por las ecuaciones y resguardos que han de dar cuando navegan.

»El uso de un reloj general, diurno y nocturno, y que sepa de memoria y por escrito en cualquier dia de todo el año cuántos son de luna, para saber cuándo y á qué hora serán las mareas, para entrar los rios y barras y otras cosas que tocan á la práctica y uso.

»Todo lo cual concluye que se ha de leer en la Casa de la Contratacion, leyendo cada dia una leccion ó más á la hora que el Presidente y Jueces señalaren, que sean más convenientes para los que así han de oir la dicha facultad, y aunque el piloto mayor Francisco de Ruesta, en el discurso que imprimió de las partes del buen marine-

Digitized by Google

ro (1), refiere otros instrumentos, como aquéllos miren más á lo especulativo de la ciencia y ápices de ella que á lo preciso de la navegacion, y sea tan dificultoso que al mismo tiempo que se contentan las Ordenanzas con que sepa el piloto práctico leer el Regimiento y firmar su nombre, le quisieren obligar á estudios de su prerogacion, excuso referirlos. En cuanto al sitio de leerse esta Cátedra, se varió despues por cédula dada en Madrid á 24 de Mayo de 1622, en que se mandó que en la Lonja se diese una sala en que se leyese la Cosmografía, y se juntase la universidad de los mareantes, y allí se lee.

»El segundo Cosmógrafo es el que ha de ser fabricador de los instrumentos cuyo uso lee el Catedrático, y su institucion fué más antigua, puesto que el año 1524 consta que lo ejerció con este título DIEGO RIBEIRO con 30.000 mrs. de salario, y que despues se le hizo merced por cédula de 4 de Abril de 1528 á ANDRES DE CHAVES, piloto; y aunque Antonio de Herrera refiere que ántes se habian hecho padrones de carta de marear, como sucedió el año de 1514, por JUAN DIAZ DE SOLÍS y JUAN BESPUCIO, y que el año de 1516 HERNANDO COLON, hijo del primer almirante D. Cristóbal, caballero muy devoto y experto en la Cosmografía y arte de navegar, juntó los cosmógrafos y pilotos de S. M. y hizo un mapa y padron por el cual se hubiesen de regir de allí adelante las navegaciones, no se pudieron llamar las referidas operaciones de cosmógrafos, ni los dichos Juan

(1) Discurso sobre las prendas ó calidades de los pilotos ó que requiere su ejercicio. Imp. en 1669.

Digitized by Google

Bespucio y Juan Díaz de Solís tuvieron títulos más que de pilotos.

»Toca al piloto mayor y cosmógrafos el aprobar y marcar las cartas de marear y demas instrumentos, teniendo marcas para ello, las cuales dice la Ordenanza que estuviesen en la Casa en una arca con dos llaves, teniendo una el piloto mayor y otra el cosmógrafo más moderno, para que no se pudiesen vender ni usar sin ser aprobadas por los tres, juntándose para ello los lúnes de cada semana, y que no se pudiese vender instrumento sin dicha marca, pena de 30 ducados: y por una cédula dada en Madrid á 21 de Octubre de 1564, se ordenó que siendo necesario asistir otros dias de la semana más de los lúnes, señalasen el Presidente y jueces que les pareciese; y en la dicha cédula se dice que SANCHO GUTIERREZ, que parece era cosmógrafo fabricador, asistiese con la piedra iman para cebar las agujas (1), y aunque de la misma Ordenanza consta que este acto de marcar y sellar los instrumentos se encaminó á los que fabricasen otras personas fuera del Cosmógrafo de la Casa, se informó en esta conformidad el año de 1622, y ántes, por otra cédula de 25 de Febrero de 1565, estaba mandado que para estas aprobaciones concurriesen dos pilotos prácticos, los que el Presidente

(1) En el libro MS. de *Índice de papeles del Consejo de Indias*, que se halla en la Academia de la Historia, dice:

«Año 1575.—Una piedra iman tuvo en Sevilla Sancho Gutierrez que era de mucha estimacion, y se la hurtaron, sobre que se despachó cédula Real para que la Casa de Contratacion la hiciese buscar, á 21 de Junio.»

Digitized by Google

y jueces nombrasen, y que cuando se censurase instrumento hecho por el Cosmógrafo de la Casa, su autor no tuviese voto; y que si el astrolabio no estuviese en punto, se rompa y vuelva á fundir, y si la carta tuviese error, que no sufra enmienda, se corte y quede en la sala del tesoro, porque no se pueda volver á soldar.

»Por otra Ordenanza se dice que en los dias que se juntasen, si hubiese á quién examinar, se haga ante todas cosas, y que cuando no los hubiese y les restase tiempo despues de marcados los instrumentos, entiendan en ver el padron general y añadir en él lo que juzgaren por necesario; y habiéndolo sido en aquellos primeros tiempos el observar estas circunstancias, ya hoy no están en uso, en lo que mira al punto de marcar los instrumentos ni sellar la carta, porque comunmente se usa en la navegacion de los que el Cosmógrafo de la Casa hace ó enmienda, y de la carta que imprimió Sebastian de Ruesta, que habiendo precedido rigorosa y competida censura, fué aprobada é impresa, y aunque esta ocupacion, demas del sueldo que tiene, suele ser de algunos aprovechamientos por razon de los instrumentos y cartas que vende, es cosa muy moderada, como se contiene en un informe hecho al Consejo en 18 de Enero de 1611, siendo de advertir que por cebar las agujas con la piedra iman de la Casa, no ha de llevar derechos ni otra cosa alguna.»

Sebastian de Ruesta, aquí citado, debia ser pariente, acaso hermano, del capitan, piloto mayor y licenciado D. Francisco. Ambos eran aragoneses, y los títulos y circunstancias de aquél están consignados en cua-

Digitized by Google

tro cartas de marear que construyó el año de 1670 y que hoy pertenecen al Museo Británico de Lóndres, segun reza el *Catálogo de MSS. españoles* del mismo, tomo II, pág. 458, diciéndose en ella natural de la ciudad de Zaragoza, cosmógrafo, fabricador de instrumentos matemáticos por S. M. en la Casa de Contratacion de la ciudad de Sevilla.

JUAN DE ROJAS. En la *Bibliot. marít.* de D. M. F. de Navarrete, tomo II, pág. 292, se lee:

«Don Juan de Roxas, castellano, hijo de D. Juan de Roxas, primer Marqués de Poza, y de Marina Sarmiento, nacida de los Condes de Salinas y de Rivadeo. Se aplicó á los estudios liberales: siguió á Cárlos V y al príncipe D. Felipe en sus viajes á Flándes, y escribió: *Commentarium in Astrolabium, quod Planisferium vocant, libri sex nunc primum in lucem editi.—His additus ex index capitum ac rerum, quæ toto opere continentur, locupletissimus.*—Imp. Lutetiæ apud Vascosanum, via Sacotæa ad insigne Fontis, 1551. Cum privilegio: un tomo en 4.°

»Tradújose al frances y al toscano: y el célebre matemático italiano Ignacio Danti se aprovechó útilmente de las obras de Roxas, y éste ha conservado estimacion áun entre los sabios escritores de nuestros dias. Véase Montucla, *Hist. de las Matemát.* Parte III, lib. III, t. I, pág. 580. El adicionador de A. L. Pinelo hace mencion de dicho *Comentario* en su tomo II, col. 1.009, y tambien D. Nic. Ant. *Bibliot. hisp. nova*, tomo I, pág. 772, que igualmente se extiende en la parte biográfica. En los años 1791 á 92 vi y examiné en la Biblioteca del Esco-

Digitized by Google

rial un instrumento de metal en que está escrito: *Ast. uni. Ioanis de Roxas:* es un círculo de diez dedos de diámetro y señala todas las constelaciones, signos del Zodiaco, etc., con una alidada en cada lado, y otras piezas, y es natural que el autor hiciese su descripcion en el citado *Comentario.*»

En la Academia de la Historia, con la asignatura D, 95, existe un volúmen manuscrito de 410 hojas, que se atribuia al cronista Herrera, hasta que el bibliófilo don Márcos Jimenez de la Espada ha comprobado que es original autógrafo de D. Antonio Leon Pinelo. Para juzgar de su importancia basta el título puesto *ex aliena manu*, que es «*Indice general de los papeles del Consejo de Indias, para la historia general de Indias.*» En este libro se da noticia de otros cosmógrafos é instrumentarios hasta ahora desconocidos, como los que siguen (1):

(1) Los hay de toda especie en lo relativo á la navegacion de Indias, inclusos los pagos ó libramientos. Sirvan de ejemplo estas anotaciones:

«1600.—A Andres García de Céspedes, por los trabajos en la enmienda del padron, se le dieron seiscientos maravedís en 16 de Enero.

»1603.—Para la impresion de mapas en instrumentos y regimientos que hizo el Ldo. Andres García de Céspedes, se mandaron traer 1.500 ducados.

»1586.—Se nombró Cosmógrafo de la Casa D. Domingo de Villano, el clérigo, por muerte de Sancho Gutierrez, el 7 de Octubre.

1603.—Para los mapas que hizo el Ldo. Céspedes é instrumentos de la navegacion se aplicaron 2.500 ducados.

»1585.—Juan Espier, inglés, bachiller y maestro en las siete artes liberales, estando preso en esta córte declaró haber dejado dos tomos escritos en su lengua, en Bayona de Galicia, que el uno tenía ocho libros: 1.º De los principios naturales de la má-

Digitized by Google

«Año de 1593. A PEDRO AMBROSIO DE ONDERIZ, cosmógrafo mayor de las Indias, se ordenó que fuera á Sevilla, y junta la Universidad de mareantes y pilotos más diestros y personas inteligentes, en presencia del Presidente y oficiales de la Casa, tratasen de los errores que habia en las cartas é instrumentos náuticos, y lo que se podria enmendar, añadir ó reformar, y tomando los pareceres de todos los trajesen al Consejo, á donde, vistos, se consultase al Rey para proveer lo conveniente.—29 de Setiembre.

»1594.—Habiendo ido, resultó que se hiciese la enmienda de las cartas, y se le mandó que volviera á ella á proseguirlo, dándole instruccion de lo que habia de hacer, que fué: que se hiciesen las juntas que conviniesen; que hiciese un padron de astrolabio de mayor marca, dividido en medios grados para que por él se hagan y sellen los demas que se hiciesen (1). Que haga otro

quina del mundo, qué es de la tierra y cosas de ella; 2.° De la esfera de la agua; 3.° Del aire; 4.° Del fuego; 5.° De los círculos de la esfera celeste; 6.° De los círculos imaginarios; 7.° De las imágenes de las estrellas fijas; 8.° De los senos y cuerdas. El otro tenía doce libros: 1.° De la mar; 2.° De los vientos; 3.° De la piedra iman; 4.° Del compas, que es el aguja; 5.° De la variacion de la aguja; 6.° De la altura del sol (falta el 7.°); 8.° De la altura del polo; 9.° De la longitud; 10. De las cartas de marear; 11. De la distancia de los lugares; 12. De las mareas. Y se mandaron traer por cédula de 23 de Enero.»

(1) En el mismo año se cumplió la órden, pues en otro lugar se ve esta anotacion:

«1594.—Mandaron hacer á cuenta de avería algunos astrolabios divididos por medios grados, y se entregaron á pilotos de ambas flotas con instrucciones impresas para averiguar las alturas de algunos puertos y sus derrotas para la enmienda del padron.»

Digitized by Google

padron de ballestilla del largo comun, graduado por tablas de senos, para que se hagan por él los demas y se vea si serán á propósito otros instrumentos en lugar de ella. Dos padrones de la aguja de marear (1). Una carta universal reformada con tierra adentro, si pareciere que conviene, y en conformidad della los seis padrones siguientes, con mayor grado que el que tiene el padron ordinario de las Indias.

»El 1.°, del viaje ordinario dellas conforme las relaciones que trujeren los pilotos de las flotas del año pasado, conforme á las instrucciones que llevaron, corrigiéndose tambien las costas de España, Francia y las demas septentrionales, tierra de Bacallaos y de Labrador, y las de Nueva España de la parte del Sur con la del Perú.

»El 2.°, desde Cabo Verde hasta el Cabo de Buena Esperanza.

»El 3.°, del estrecho de Magallánes hácia el Norte, todo el mar del Sur y costas del Perú hasta Nueva España.

»El 4.°, que tenga la navegacion de la costa de Nueva España á las Filipinas.

»El 5.°, que tenga desde España toda la costa de África y Cabo de Buena Esperanza, y costas del mar Mediterráneo hasta el fin del mar Euxino de la parte del Norte, y las puertas del mar Bermejo de la parte del Sur.

»El 6.°, desde el Cabo de Guardafú hácia Levante,

(1) Segun se ha dicho anteriormente.

Digitized by Google

toda la costa de la India por el Cabo de Comorin y Malaca, costa de China, islas Filipinas y de Maluco y Japon.

»Un regimiento ó arte de navegar con nuevas tablas de la declinacion conforme á la máxima que está observada, y otras tablas para el uso de la ballestilla y otros instrumentos, para que este arte, con los demas padrones, siendo aprobados por el Consejo, estén en la Casa y se use de ellos.

»Al dicho Pedro Ambrosio se le dieron 400 ducados para el camino y cédula para que se le dieran en Sevilla todos los materiales necesarios, en 8 de Octubre. Fué con él Luis Jorge de la Barbuda, cosmógrafo del Rey, y se le dieron para el camino, demas de su salario, 250 ducados.»

Pero llegaron tiempos, segun expresion de Gastañeta, «en que no tuvimos instrumentos ni libros, teniendo precisamente que valernos de los extranjeros, cuando ellos tuvieron sus primeras inteligencias de nuestra nacion española.» La decadencia de la Marina y de la Patria trajeron consigo el abandono de este arte cuando empezaba á ser más difícil y complicado, que era nueva dificultad para reivindicarlo.

Quedaron algunos artífices atenidos á las escasas atenciones de los colegios, sin hacer cuenta de excepciones, como lo era el P. José de Zaragoza, de la Compañía de Jesus. Este eminente matemático, preceptor del rey D. Cárlos II, construyó una coleccion de diez y seis instrumentos, varios de ellos astronómicos originales, que dedicó al mismo Rey, explicando las aplicaciones en un

Digitized by Google

libro que tituló *Fábrica y uso de varios instrumentos matemáticos*, Madrid, por Nieto, 1674, en 4.°; instrumentos y libros que se han hallado en la Biblioteca Nacional, donde se admira no ménos el discurso que lo acabado de la obra.

Por lo comun, venian ya en este tiempo del extranjero todos los que requerian precision y cuidado, hasta que durante el memorable ministerio de Ensenada, pensó este gran estadista en el fomento de las artes, y comisionó á D. Jorge Juan para estudiar este y otros varios puntos que á la Marina atañian, para enviar pensionistas á los centros más adelantados, para contratar al mismo tiempo maestros que se establecieran en nuestro país.

Reaparecieron desde entónces instrumentarios segun la reseña individual y compendiosa que sigue:

Vicente Assensio, presbítero, anunció en la *Gaceta de Madrid* de 20 de Abril de 1787, el descubrimiento, composicion y ejecucion de los espejos catóptricos y telescopios Gregorianos y Newtonianos para que aquéllos se emplean; arcano que habia penetrado despues de diez y ocho años de trabajo, y se ofreció al ministro de Marina D. Antonio Valdés, para fabricar esta clase de instrumentos para los Observatorios. Reconocida su aptitud, así que hubo fundido un espejo de tres y media pulgadas, sin diferencia con los de Short, y limpiado otros inútiles del Observatorio, operacion que ningun artista inglés hacía, se le encargó la construccion de un telescopio de las mayores dimensiones que pudiera alcanzar, bajo pliego de condiciones, y lo hizo de 36 pulgadas de tubo, teniendo 6 el espejo mayor objetivo, que se conserva

Digitized by Google

en el Museo Naval, como queda dicho, y fué remunerado con una pension de 6.000 reales el año de 1790.

José María Baleato, natural de Ferrol. Por las disposiciones que manifestaba como operario del Arsenal, fué pensionado en 1785 á Lóndres, donde permaneció dos años, alcanzando en tan breve tiempo la destreza de maestro. Allí estudió teórico-prácticamente la máquina divisoria de Ramsden y construyó otra que mejoraba en algunos detalles á la de aquel célebre artista, llevándola al arsenal de Ferrol para fundamento del obrador de instrumentos náuticos. Don Cipriano Vimercati, director de la compañía de Guardias Marinas, y eminente matemático, escribió entónces una Memoria estudiando comparativamente las dos máquinas, fijándose en las innovaciones de la de Baleato y elogiando mucho su trabajo.

En 1789 construyó un círculo de reflexion por el sistema de Magallánes (modificacion del de Borda), que fué remitido á Mazarredo para observacion é informe, y el General, muy satisfecho del resultado, dijo que el instrumento daba idea cierta del mérito de Baleato.

Fabricó despues otros varios instrumentos; octante comun con armazon de madera y graduacion de marfil; otro de metal; sextante de madera y espejos con movimiento para las correcciones; quintante de metal con dos anteojos; otro con arco doble para observaciones á derecha é izquierda, todos ellos como tipos para que una vez aprobados sirviesen de modelos á los sucesivos; un teodolito, pantógrafo para la reduccion de planos, trasportadores con círculo, alidada y nonio, y otros instrumentos de matemáticas que justificaron su general

Digitized by Google

inteligencia en el arte. En 1799 montó el faro de la torre de Hércules, en la Coruña, que se habia construido en Lóndres bajo la direccion de Mendoza, y áun prestó otros servicios, no siendo pequeño el de formar de sus varios discípulos hábiles artistas.

Amaro Fernandez, natural de Tenerife. Marchó pensionado á Lóndres en 1788, y en 1790 informó el Embajador de España que mostraba grandes disposiciones, habiendo construido por sí solo dos agujas náuticas de nueva invencion, una máquina eléctrica y otros instrumentos que se remitieron á Madrid. En esta última fecha tenía veinte años.

Francisco Martinez. En 1791 era alférez de navío graduado, maestro del taller de instrumentos del Arsenal de la Carraca. Bajo la direccion de Mazarredo construyó várias agujas del sistema Mac-Culock, que se enviaron á la Comision Hidrográfica de D. Vicente Tofiño.

Lorenzo Labora. Necesitándose en 1797 un instrumentista para el nuevo Observatorio de la isla de Leon, se preguntó á los Capitanes generales de los tres Departamentos por el operario más hábil. Fué elegido Labora, que era de Ferrol y discípulo de Baleato, y Mazarredo informó que tenía conocimientos de geometría y de óptica, inteligencia en fundir, en cerrajería, tornear madera y metales y genio maquinista. Murió en la epidemia de 1800.

Juan Alonso Lopez. El mismo Mazarredo comunicó al Ministerio en 1794, que habiendo encargado á los jóvenes discípulos de Baleato que cada uno hiciera una

Digitized by Google

pieza de su invencion para premiarlos segun su adelanto, sorprendió Lopez con una *pluma geométrica* «con la cual podian cifrarse en una ecuacion algebraica todas las figuras que describe», y proponia se trabajára con ella para enriquecer la teoría de las curvas y combinacion de éstas. A la muerte de Labora fué propuesto para sucederle, informando el Capitan General que era el sobresaliente del obrador, mas no se le concedió la plaza, que estaba ya concedida á

Miguel Borxes, natural de Tenerife, que habia estado pensionado en Lóndres desde 1790 para perfeccionarse en el arte en la casa y fábrica del maestro Stancliff. Volviendo á Canarias en 1799, se fué el buque á fondo, salvándose con once hombres más en un bote que alcanzó la costa de África, al Sur de Mogador, despues de grandes trabajos. Las gestiones del Cónsul de España lo sacaron del cautiverio en que habia caido. Stancliff dijo de él que en lo manual podia hacer instrumentos náuticos y concluirlos bien desde el principio hasta el fin, pero que en óptica no estaba todavía bastante fuerte y debia aplicarse á su estudio y al de las matemáticas. Correspondiendo á este juicio, construyó en la isla de Leon, á vista del Director del Observatorio, un excelente quintante. Murió hácia el año de 1812.

Agustin Robles, maestro instrumentario de la Academia de Guardias Marinas de Ferrol en 1794. Segun Mazarredo, era maestro de dibujo, sujeto de genio maquinista, con regulares principios de matemáticas y felicidad en su aplicacion, segun tenía acreditado en ar-

Digitized by Google

reglo de cuartos de círculo, telescopios y péndulos. Vimercati añadia que la coleccion de instrumentos de la expedicion del Orinoco hubiera sido declarada inútil sin el largo trabajo y habilidad de Robles, y Baleato, que no habia manos más finas y seguras que las suyas.

Fancisco Sierra. Fué durante treinta años maestro instrumentario del Observatorio de Cádiz: era hombre de habilidad, pero teniendo ya muy fatigada la vista en 1799, se le acordó el retiro con el tercio de su sueldo.

Juan Andres Jaren. Fué el discípulo predilecto de Baleato; pasó á dirigir el taller de instrumentos del Arsenal de la Habana, y construyó agujas iluminadas (gran novedad en aquel tiempo) para las fragatas *Sabina*, *Iberia*, *Lealtad*, *Perla* y el navío *Guerrero*, con modificaciones de su invencion. El general Laborde elogió su habilidad en 1828 y dijo estaba construyendo una máquina divisoria de Ramsden perfeccionada. La obra maestra de Jaren fué un patron de la vara de Búrgos, que guarda el Ayuntamiento de la Habana.

Gabriel de Anestares. Fué diez y nueve años maestro instrumentario de la Academia de Guardias Marinas de Cartagena, y como era tambien relojero, pasó á servir esta plaza en el Observatorio de San Fernando en 1803. Falleció en 1805. No he visto noticia de obra suya más que de una máquina eléctrica.

Antonio Elers. Era maestro mayor del obrador de instrumentos del Arsenal de Cartagena, donde habia fabricado notables agujas azimutales: servía desde 1780 y habia estado con Baleato en Ferrol. Se le comisionó para construir una corredera inventada por el entónces

Digitized by Google

brigadier D. Gabriel Ciscar, bajo la direccion de éste. Se le concedió el retiro en 1813.

José Díaz Munio. Aunque relojero, entre los que figura como lugar propio, construyó agujas y otros instrumentos y sirvió en propiedad la plaza de instrumentario del Observatorio de San Fernando en 1814. Consta que cuando la instalacion de las Córtes de Cádiz no se encontró en la ciudad quien hiciera una prensa para el sello Real, y encomendándola á Munio, aunque obra ajena á su instituto, salió perfecta, por lo cual las mismas Córtes le acordaron una gratificacion.

El actual instrumentario D. José Torres, antiguo piloto, y despues aplicado al arte por iniciativa propia en Lóndres, ha merecido lisonjeras recompensas en las Exposiciones de Nápoles y Viena. Tiene talleres propios en Cádiz y en Madrid, fabrica toda clase de instrumentos náuticos y tambien físicos y matemáticos, y ha formado inteligentes discípulos. El quintante con pié y horizonte artificial que la Marina regaló al general Mendez Nuñez, y que hoy está en el Museo Naval, es obra de sus manos que no desmerece de ninguna otra, y lo mismo puede decirse del aparato de Estacion de torpedos inventado por el capitan de artillería de la Armada Sr. Albarran, y construido por este artista con la moderna aplicacion de la ebonita.

El General Mazarredo. No sería justo si acabára esta reseña sin mencion del egregio marino á quien tanto debe la Armada por variados conceptos. Nadie se esforzó tanto como él para emanciparnos del extranjero en la construccion de cronómetros y de instrumentos:

Digitized by Google

observaba á los operarios jóvenes, los dirigia, los estimulaba, estaba frecuentemente en los talleres, donde dejaba caer la semilla de sus profundas teorías; informaba de contínuo al Gobierno de los adelantos conseguidos; hacía traer del extranjero libros y modelos perfectos, proponia para las plazas de pensionistas y para las que el servicio exigia en los establecimientos científicos; observaba y experimentaba por sí mismo los instrumentos indicando las correcciones necesarias y aplaudiendo los buenos resultados, y penetrando en el campo de la invencion como Ciscar y Mendoza, ideaba mejoras, una de las cuales subsiste y le es debida por todos los navegantes, que es el movimiento del anteojo de los instrumentos de reflexion en sentido paralelo al plano del sector. En los primeros sextantes estaba fijo el anteojo, y Mazarredo concibió é indicó al artista inglés Juan Bird la posibilidad y conveniencia del movimiento, que inmediatamente estuvo en práctica (1). Tambien inventó un montaje especial, que hizo Baleato, para los niveles de un cuarto de círculo de Ramsden.

(1) Consta en comunicacion dirigida al Gobierno en 8 de Enero de 1790. *Archivo del Ministerio de Marina.—Observatorio.—Año* 1790.

Digitized by Google

Digitized by Google

APÉNDICE.

1565.—*Real cédula mandando que se vigilen, recojan y sellen los astrolabios, ballestillas y demas instrumentos de la navegacion.*

«El Rey.—Mis oficiales que residís en la ciudad de Sevilla, en la Casa de Contratacion de las Indias: vi vuestra letra del 14 del presente, y sobre lo que decís enviado á mandar que habeis platicado con los Cosmógrafos y los Maestres y pilotos de la Carrera de las Indias, sobre si sellan y visitan las cartas de marear, astrolabio y ballestilla y abujas las personas que lo hacen, redunda en daño y perjuicio de la navegacion, por ser cosa clara que no ha de decir mal de su obra el maestro de ella, ó si convendrá que los instrumentos que se hallaren errados y no tuvieren enmienda, como la carta de marear y rosa de la abuja se rompan ó se les pongan dos R R en señal de reprobacion y se señalen personas desapasionadas que lo entiendan bien, como son Alonso de Chaves, piloto mayor, y Jerónimo de Chaves, y uno ó más pilotos de los más expertos y antiguos, para que ellos y no otros las visiten, sellen, y sobre si converná que la aguja, que es la matriz de toda navegacion, se visite y selle, porque de no haberse hecho han sucedido desgracias en la navegacion, sin que se

Digitized by Google

entienda que son causadas por el abuja; ansimismo se visite y selle el Regimiento, y que sobre todo nos informeis de lo que ha pasado y pasa, y nos envieis la resolucion que por todos se tomáre, juntamente con nuestro parecer de lo que en ello convendrá hacerse. Decís que la órden que en el visitar y sellar las cartas, astrolabios, ballestillas y cuadrantes se ha tenido y tiene es que los lúnes en la tarde se juntan en esta Casa el Piloto mayor y los demas Cosmógrafos y ven y examinan esos instrumentos, y los que están puntuales y ciertos se sellan, y los que no lo están los lleva su dueño, y las abujas ni Regimientos no se examinan ni aprueban por no tenerlo Nos prevenido como los demas, y para platicar y conferir sobre lo que converná hacerse de aquí adelante, hicisteis juntar al Piloto mayor y los demas Cosmógrafos y á la mayor parte de los Pilotos y Maestres más antiguos y de experiencia en la carrera de Indias que hay en esa ciudad, y habiendo platicado y conferido con ellos, la resolucion que tomaron y vuestro parecer es que todos los instrumentos se visiten y examinen por el Piloto mayor y Cosmógrafos que no los hacen ni venden, y dos pilotos de los más antiguos y de experiencia... y que se junten en esa sala todos los lúnes y viérnes á visitar, etc., y porque el que se hubiere de hacer de las abujas ha de ser tocada en la piedra iman de Sancho Gutierrez, que es la más señalada y de más conocida experiencia de las que hoy se saben, y más importante á esa navegacion, y que si se perdiese sería gran daño por las incertidumbres que habria en ella, conviene y es muy necesario que se haga en esa Casa porque al

Digitized by Google

tiempo que examinaren las rosas de las abujas las puedan cebar en ella, y que á Sancho Gutierrez se le pague lo que vale... (1). El astrolabio no cierto se rompa y vuelva á fundir, etc... En su cumplimiento dijeron que Juan Canelas y Alonso Perez Zenizo, pilotos, se nombran, acompañados del Piloto mayor y Cosmógrafos para este año. 25 Febrero 1565.» *Colecc. de docum. inédit.* de Vargas Ponce, Leg. número 11, núm. 7.

(1) Véase la nota de la pág. 64.

Digitized by Google

Digitized by Google

DISQUISICION DÉCIMAQUINTA.

CRONOMETRÍA.

Ojeada sobre el arte de la relojería en España. — El problema de la longitud en la mar. — Premios ofrecidos. — Primeros cronómetros. — Relojeros y cronometristas españoles.

I.

Una de las primeras necesidades del hombre en sociedad ha debido ser la medida del tiempo, que regulára sus ocupaciones. El curso aparente del sol, que distingue el dia de la noche y señala el intervalo ménos desigual que trascurre desde que dicho astro se halla en el punto de su mayor altura sobre el horizonte hasta que al mismo punto aparente vuelve, fué sin duda el medio primitivo de apreciar una unidad de medida que sucesivamente se iria subdividiendo y perfeccionando con la invencion del *reloj de sol.*

Descubriendo más adelante que para la apreciacion de un intervalo de tiempo basta observar un fenómeno que se reproduzca constantemente, se idearon los *relojes de agua*, que eran depósitos de que salia el líquido de una manera regular y calculada, y que servian lo mismo de noche que de dia, lo cual no sucedia á los de sol. Despues se sustituyó el agua con arena fina, construyendo bajo el mismo principio los *relojes de arena*, mucho más cómodos y de uso más general por lo mismo.

Digitized by Google

Este reloj se compone de dos vasos de vidrio de forma cónica, unidos por la parte más estrecha, en la que hay un orificio de abertura calculada para que la arena, tan fina é igual como pueda hallarse, caiga del vaso superior al inferior en un intervalo fijo, que se repite cambiando la disposicion del aparato ó *ampolleta*. Imperfecto como es este instrumento, por sus condiciones, entre las que entra por mucho la de economía, ha venido usándose hasta mediados de este siglo: se usa todavía para medir intervalos pequeños, y no se conoció otro mejor hasta fines del siglo X, que es la época dudosa de la invencion de los relojes, cuyo movimiento se comunica por medio de ruedas dentadas, se impulsa con un peso, se regula con un volante ó balancin, y se señala en un círculo dividido en doce partes iguales por una aguja sujeta al eje de una de las ruedas.

Se atribuye esta última invencion, ó por lo ménos la aplicacion práctica, á Gerbert, monje de Fleurí, que ocupó más tarde la silla de San Pedro con el nombre de Silvestre III. Sus relojes eran muy voluminosos, y sólo se colocaban en las torres de las iglesias, sin que ocurriera darles otra aplicacion hasta el año de 1650 en que empezaron á construirse algunos para las habitaciones, y á poco los de bolsillo, por haberse descubierto la accion del resorte espiral en sustitucion de las pesas.

En este momento puede decirse que empezó á ser un arte la relojería, salida de la infancia. El célebre matemático Huygens la elevó en un momento á grande altura con una serie de mejoras debidas á la profundidad de

Digitized by Google

sus conocimientos físicos. Empezó por la aplicacion del *péndulo* como regulador del movimiento, y por la del resorte espiral que produjera en los relojes de bolsillo el mismo efecto, consiguiendo desde luégo una uniformidad desconocida hasta entónces. Buscó despues los medios de hacer isócronas las oscilaciones valiéndose de la curva cicloide, y uniendo la enseñanza teórica á la de sus aplicaciones, escribió en 1658 tratados de relojería que vulgarizáran el conocimiento. En uno de ellos, titulado *Horologio oscillatorio*, reivindicó la invencion del péndulo, que por entónces se atribuyó á Galileo.

La relojería, ántes de Huygens, podia calificarse, y se calificaba, de arte mecánica; mas las aplicaciones que él hizo de la geometría, de la física, de la mecánica y del cálculo, la elevaron al campo de la ciencia, quedando la mano de obra como cosa accesoria. La astronomía se sirvió desde entónces de un instrumento que permitia apreciar exactamente los segundos de tiempo, subdividiendo las veinticuatro partes primitivas de la revolucion diurna en 86.400, y sucesivamente se construyeron relojes que señalaban los meses, los dias de la semana, los años, las fases de la luna, el orto y ocaso del sol, los años bisiestos, la ecuacion de tiempo... Así llegaron á fabricarse mecanismos monumentales, verdaderas obras de ingenio y de arte, y áun conjunto de artes muchas, como sucede en el afamado reloj de la catedral de Estrasburgo. Fundidores, ajustadores, lapidarios, grabadores y cinceladores, plateros, doradores, esmaltadores, ebanistas, acicaladores, estuchistas y dibujantes, tuvieron desde entónces participacion en estas máquinas,

Digitized by Google

pretexto muchas veces para una decoracion suntuosa en que brillaban en primer término la arquitectura, la escultura y la pintura.

II.

Por demas difícil es la investigacion de los primeros pasos de la relojería en España, donde no ha llegado todavía á tomar carta de naturaleza el arte, aunque en todos tiempos, por excepcion honrosa, hayan existido algunos, pocos, que han dejado con aplaudidas obras de las manos testimonio de inteligencia en la teoría y en la práctica. Nada se ha escrito, nada se ha publicado en esta materia, que yo sepa, y habiendo de entresacarse los materiales para la historia particular de la relojería española de los que no están todavía reunidos para la de las artes en general, no hay que pensar en otra cosa por ahora que en iniciar el camino, para que sucesivamente se vaya desbrozando por otros más diligentes obreros, hasta dejarlo expedito.

Sevilla y Barcelona se disputan la primacía de los relojes en España. Arana de Varflora, con otros cronistas de la primera ciudad, asegura que ántes del terremoto que deterioró la torre de la Catedral el año de 1568 existia en el segundo cuerpo un reloj, «el primero de campana que en España se puso, asistiendo el dia de su estreno el rey D. Enrique III.»

Capmany dice en contra que la torre de la catedral de Barcelona se concluyó el año de 1388 y en el de 1393

Digitized by Google

se subió la gran campana fundida á expensas del Concejo, que se llamó *Seny de las horas*, por tanto, que precedió á la colocacion del reloj de Sevilla, que presenció como cosa maravillosa el rey, pues que esto ocurrió tres años despues, en 1396.

En el mismo reinado se supone construido el primer reloj de la Catedral de Búrgos, acompañando á su memoria una conseja de amores propia de aquellos tiempos caballerescos, pero cuya autenticidad no han logrado confirmar los historiadores de la ciudad. Uclés viene detras ya sin género de duda, toda vez que se conserva original un *Convenio entre el Convento de Santiago de Uclés y el Concejo de la misma villa sobre la hechura, sitio y reparos de un relox de campana comun para el dicho Concejo y Convento*, hecho y otorgado en 5 de Mayo del año 1428, por testimonio de Fernando Gonzalez, escribano público» (1).

Medina del Campo y Benavente alcanzaron la ventaja de contar las horas, segun indicios, en los tiempos de los Reyes Católicos; la primera golpeando las campanas unos maragatos y unos carneros de bronce que todavía hoy siguen haciendo las delicias de los muchachos; la segunda, con el automático toque de *la Queda*, tan sonoro que se oia en toda la vega y que le dió fama conservada por la poesía popular:

(1) Archivo de privilegios de la Orden de Santiago en la Casa Conventual de Santiago de Uclés, ahora en el Archivo histórico nacional. Caxon 339, núm. 78.—Índice del Archivo de privilegios.—Real Convento de Santiago de Uclés. Tomo II, pág. 884. —Debo esta noticia á la amistad del Sr. D. Manuel Bengoechea.

Digitized by Google

«Campanas, las de Toledo;
Iglesia, la de Leon;
Reloj, el de Benavente (1),
Y Rollo, el de Villalon.»

Tampoco se sabe á punto cierto la fecha que cuenta el actual de la catedral de Búrgos, que parece ser el segundo que ocupa aquel lugar y que es doblemente conocido de los viajeros por el *Papa-Moscas*. El Sr. D. Manuel Martinez, autor de la *Historia de la Catedral* (2), ha encontrado un acta del Cabildo, de 30 de Setiembre de 1519, que dice: «Diego de Castro, Canónigo obrero, dijo que el reloj se aderezaba y que algunos decian que se podria facer una invencion de un *tardon*, que era un fraile rezando en su libro y un mochacho con él, y cuando hubiese de dar el relox, le daba el fraile un coscorron con un palo, e salia un rétulo que decia, «despierta e »cuenta», e que el mochacho despierta y se pone á contar. E asimesmo otra invencion que á cada hora que hobiere de dar, se represente un misterio de la Pasion, cada vez de otra manera. Los dichos señores dijeron que se hiciese el Tardon.»

No se hizo, sin embargo, segun la propuesta, pues el mismo autor lo describe de este modo:

«Cerca de la bóveda de la nave mayor, á mano izquierda, entrando por la puerta Real, está la máquina exterior del reloj, que consta de dos figuras humanas aparentes: la una es de mediano tamaño, se llama Mar-

(1) Un rayo lo destruyó el año de 1877.
(2) Búrgos, 1866. En 8.°

Digitized by Google

tinillo, está oculta, abre una portezuela, se asoma, da los cuartos y vuelve á encerrarse; la otra es de tamaño natural; está siempre visible, tiene en la mano un papel de música, y á cada hora que suena abre la boca, y por esto se le llama *Papa-Moscas.* Antiguamente tenía campanillas.»

Durante el siglo XVI continuaron los relojes de torre siendo objetos notables que daban realce á las ciudades que los poseian, segun se advierte por la relacion del viaje que hizo el rey Felipe II en 1585 á Zaragoza y Valencia y que redactó su archero Henrique Cock (1). Siendo flamenco este escritor, y debiendo estar, por tanto, familiarizado con estas máquinas, más abundantes en su país, anotó, sin embargo, entre las cosas que más le impresionaban, que Zaragoza tenía el reloj de la ciudad en la torre nueva. La torre nueva, repite en otro sitio, «que á los oficiales señala la hora con sonido de una grande campana.» Llegando á Monzon apunta que «en la más alta peña, al Levante, está la torre con su reloj, que da las horas», y en Valencia describe la torre del Miguelet, añadiendo que «tiene un reloj que enseña las horas y tiene veinte y cuatro.» La repeticion de noticias, que no se hallarian en las Memorias de un viajero de nuestros dias, indica la novedad y la impresion con que miraba

«. . . . . .
Aquel misterioso círculo,
De una eternidad emblema,

(1) Publicada por primera vez por los Sres. Rodriguez Villa y Morel Fatio, comisionados por el Ministerio de Fomento, en Madrid, 1876.

Digitized by Google

Que está como un anatema
Colgado en una pared;
Rostro de un sér invisible
En una torre asomado,
Del gótico cincelado
Envuelto en la densa red.
Parece un ángel que aguarda
La hora de romper el nudo
Que ata el orbe, y cuenta mudo
Las horas que ve pasar;
Y avisa al mundo dormido,
Con la punzante campana,
Las horas que habrá mañana
De ménos al despertar.
. . . . . (1)»

Y sin embargo, en el mismo reinado de Felipe II, á que corresponde la narracion de Cock, otro escritor decia: (2)

«Los relojes invencion es antigua; mas los de agora son de tantos primores y galas, que el mismo reloj, que es de las horas y de cuartos de ellas, es de dias, y de meses, y de años, y señala en su proporcion la luna, media y creciente y menguante, y señalan las horas carneros á topadas, ó con martillos caballeros armados, y pedir primero con música y punto de órgano atencion, como un retórico para que le oigan, que quiere dar; y que tengan los relojes despertador obediente para que tire de la oreja al que duerme para la hora en que el mismo le tiene señalada. Y el Rey nuestro señor tiene un reloj en un anillo que señala las horas por de dentro picando levemente en el dedo.»

(1) Zorrilla, *El Reloj*.
(2) Miscelánea de Zapata, *Memorial histórico español*, tomo XI.

Digitized by Google

El prestigio del mecanismo no se comunicaba, sin embargo, á sus constructores, que eran considerados al nivel de los tejedores, tintoreros y cualesquiera otros individuos de oficio. En los libros de acuerdos del Regimiento de la ciudad de Zamora, hay uno del año de 1512, en que fijan los pechos que ha de pagar al año el relojero HANEQUIN. El apellido parece flamenco, y así este acuerdo, como otro posterior que le señaló sueldo anual del Concejo, son indicios de que por aquella fecha se domicilió en dicha ciudad, tomando á su cargo el arreglo y marcha del reloj sin perjuicio de otras atenciones, pues en 1516 se le encomendaron y pagaron unos cerrojos, candados y cerraduras para las puertas de la ciudad. En el año siguiente aparece en los asientos otro relojero, DIEGO DE ROBLES, que hizo nuevas obras de cerrajería, recibió instrucciones sobre el *modo de dar á la Queda de noche y por la mañana á los obreros*, y reparó algun desperfecto de la máquina que debia ser única en el pueblo, segun otro acuerdo de 11 de Agosto del propio año, «que miéntras no ande el relox no se ponga pena á los regidores que lleguen tarde al Ayuntamiento.» En 1541 mandaron librar su salario al relojero ATILANO PINZON, yerno de JUAN CAY (tambien relojero y probablemente maestro del anterior), y que se le pague por aderezar el badajo del reloj y unas bisagras que hizo para el corredor de la Casa de la ciudad. En 1505 mandaron librar al relojero TIBAL veinte reales por dos candados para la Alhóndiga.

Como estas noticias habrá muchas en los archivos de las catedrales y los municipios, que forma-

Digitized by Google

rian curiosa é instructiva coleccion si llegára á reunirse.

En tiempos posteriores es más fácil formar la de noticias de relojes y relojeros españoles, que tampoco ha de carecer de interes. Relativamente á los de iglesias ó torres, de que voy tratando, he visto citados á

Fr. Josef Cordero, religioso lego franciscano, natural del Puerto de Santa María, autor del actual reloj de la Catedral de Sevilla, que empezó á andar el año de 1765. Arana de Varflora dice que con esta obra se acreditó entre naturales y extranjeros que admiran lo perfecto y bien ejecutado del todo y de las partes. Cean Bermudez (1) la elogia igualmente como «obra bien acabada y de mucha exactitud».

Bartolomé Fernandez, natural de Astorga. Sin haber salido nunca de esta poblacion, sin otros maestros que su aplicacion é inventiva, hizo, por los años de 1770, el reloj y figuras automáticas que tiene la torre de la Catedral. Contrató la obra con el Cabildo en 36.000 reales vellon; pero al verla tan bien acabada, le recompensó éste con 6.000 rs. más (2).

Andrés Ester, hijo de Zaragoza. Construyó en 1827 el reloj de la torre nueva (3).

Andrés Antelo, natural de Ferrol. En 1831 hizo el reloj de la torre de la basílica de Santiago de Compostela, que costeó el arzobispo D. Rafael de Velez. El artista encerró la máquina en un cubo de laton figuran-

(1) *Descripcion artística de la Catedral de Sevilla.* — Sevilla, 1864.

(2) Madoz, *Diccionario-Astorga.*

(3) *Revista de Archivos y Bibliotecas*, tomo vi, pág. 59.

Digitized by Google

do un sepulcro que remata con la estatua ecuestre del apóstol Santiago. En las caras opuestas del cubo grabó estas inscripciones :

PRIMERA—HOROLOGII—MACHINA
VETUSTATE—CORRUPTA
RAPHAEL—DE VELEZ—ARCHIEP. COMPOST.
HANC—NOVAM—SUA—PECUNIA
FECIT
ANNO—MDCCCXXXI.

UT FUGIT-ASSIDUIS-URGENS-HAEC-MOTIVUS-HORAS.
MACHINA-VEL-MINIMAM-NON-PATITUR-QUE-MORAM,
TEMPORA-SIC-FUGIUNT-HOMINUM-SIC-LABITUR-ACTAS.
DONEC-FALCE POTENS-HANC-LIBITINA-SECET.
DISCITE-MORTALES-VESTROS-COMPONERE-MORES
ULTIMA-NE FALLAT-VOS-INOPITA DIES.

ANDRES ANTELO. FERROL, 1831.

Gastada por la vejez la primera máquina del reloj, hizo á sus expensas esta nueva, Rafael de Velez, Arzobispo Compostelano, año de 1831.

Así como esta máquina escapa y precipita las horas con sus contínuos y arreglados movimientos, del mismo modo trascurren los tiempos y decae la vida de los hom-

Digitized by Google

bres hasta que la inexorable Parca la corte con su guadaña. Aprended, mortales, á arreglar vuestras costumbres á fin de que el último dia no os engañe cogiéndoos desprevenidos.

ANDRES ANTELO. FERROL, 1831.

III.

JUANELO TURRIANO, más que relojero fué habilísimo matemático, mecánico y arquitecto. Toledo y Madrid conservan su nombre en dos calles y su memoria en las obras con que en la ciudad imperial elevó las aguas del Tajo. La amistad con que le honraron los hombres más célebres de su tiempo diera testimonio de su valer si aquellas obras faltáran, áun cuando hubieran desaparecido tambien el busto en mármol que modeló Berruguete y se conserva en la Biblioteca de Toledo, y la medalla que la misma ciudad acuñó en demostracion de reconocimiento.

Equivocóse Quevedo al escribir con alusion al artificio del Tajo:

«Flamenco dicen que fué
Y sorbedor de lo puro;
Muy mal con el agua estaba,
Que en tal trabajo la puso.»

Juanelo Turriano fué natural de Cremona, en el Milanesado; vino á España llamado por el emperador Cárlos V, por recomendacion del Marqués del Gasto, y hasta la muerte del César estuvo á su servicio particu-

Digitized by Google

lar *como relojero*, en cuyo concepto y sin tener en cuenta otros méritos que detalla Cean Bermudez en su obra de los *Arquitectos*, le corresponde el de ser uno de los primeros, acaso el primero de los maestros de relojería en España. Construyó una máquina admirable, original ó imitada de otra de Brecio, que describia en sus movimientos las revoluciones de los siete planetas, horas del sol, horas de la luna, aparicion de los signos del zodiaco y de otras muchas estrellas principales. Ambrosio de Morales, grande amigo y admirador suyo, dice que en tal obra se advertian todos los movimientos de los astros. «Saturno en sus treinta años y el primer moble en un dia, y el sol en un año, y la luna en un mes por la eclíptica, y así estos y los demas en los otros sus movimientos.» Tardó en la traza del mecanismo veinte años y tres y medio en la fábrica, habiéndole puesto por dos veces al borde del sepulcro tan continuado trabajo.

Otro mecanismo semejante fabricó despues, aunque en menores proporciones, con una cubierta de cristal que permitia juzgar del artificio, y segun el mismo Morales, siguiendo la corriente del gusto de la época, hizo várias figuras de movimiento, entre ellas el *hombre de palo*, autómata que iba diariamente desde su casa á la del Arzobispo de Toledo en busca de la racion de carne y pan que allí le daban, y que despues de recibirla y hacer várias cortesías se retiraba, y una dama de madera, como de una tercia de alto que, puesta sobre una mesa, danzaba al compas del tambor que ella misma tocaba, y despues de dar várias vueltas tornaba al mismo sitio de donde habia partido.

Digitized by Google

Juanelo murió en 1585 á la edad de 85 años (1), de-

(1) En las *Memorias* del cronista Estéban de Garibay, se dice:

«En este tiempo adoleció de su última enfermedad el famoso Juanelo Turriano, de nacion lombardo, príncipe entre los maestros de hacer reloxes en Toledo, en sus casas del admirable artificio del ingenio de subir el agua de esta ribera al alcázar de esta ciudad, y murió en 13 de Junio, juéves, á las seis horas de la mañana de este año de 1585, á los 85 de su edad, segun la comun estimacion, habiendo recibido todos los Sanctos Sacramentos de la Iglesia como fiel christiano, y segun lo dispuesto en su testamento, fué enterrado este dia por la tarde en el monesterio de los religiosos de Nuestra Señora del Cármen, conjunto á las dichas sus casas en la capilla de Nuestra Señora de Soterraño, debajo del choro de los religiosos, con mediano acompañamiento á que fuí presente, pero no con el que merecia tan célebre varon, del cual traté yo en el capítulo XX del libro XXXVI de mi *Chronica* impresa, refiriendo haber intentado en Toledo la dicha obra en el año pasado de 1565, y murió á los veinte años que la comenzó, dejándola acabada. Del mismo trató Guillelmo Zerrocharo en la historia latina del Emperador Don Cárlos Rey de España, en el libro IV en el título *Horologium Caroli Maximi*, y del admirable relox que hizo para este gran Monarcha, y le envié yo algunos años ántes esta obra para que la viese, señalado este su título particular de que él no tenía noticia. Sobre lo cual me dijo despues él mismo que un dia habia dicho al mismo Emperador que le debia más que á sus padres naturales, porque ellos sólo le habian engendrado para una vida breve, y él sería causa de inmortalizarle ésta. En el título latino que le dió en Alemaña de maestro de reloxes, referendado de Gonzalo Perez su secretario, le llama príncipe fácilmente entre los maestros de hacer reloxes, que él me lo mostró originalmente en Toledo con otros papeles, con este mismo relox y con el que despues hizo para el catholico Rey Don Philipe su hijo, muy mejor que el pasado, con otras obras dignas á su último ingenio. — Tambien trata de él Francisco Justino, Florentin, en sus obras de Astrología, alabándole mucho, y hacen lo mismo otros muchos autores en las suyas, obligándolos á ello sus grandes méritos, dignos de este perpétuo premio.»

Digitized by Google

jando domiciliada en España corta descendencia, que acabó de extinguirse en 1616; pero es de presumir que en obras de tanta magnitud y para las cuales se sabe que tuvo que montar una máquina para hacer ruedas dentadas, tendria auxiliares y discípulos. El favor de que gozaba en la córte, el aplauso de sus autómatas, la moda que naturalmente conduciria á la Grandeza de España á la adquisicion de esos costosos juguetes y mecanismos que adornaban los salones de Palacio, eran alicientes para que otros proveyeran cuando ménos los relojes de pared que empezaban á considerarse necesarios, ó cuando ménos, de buen tono en los estrados (1).

Cárlos I de España.—El poderoso ejemplo del que, depuesta la corona imperial y vestida la cogulla, empleaba en Yuste aquella febril actividad acostumbrada á manejar las cuestiones europeas, en montar ejes y ruedas y en calcular el efecto de los engranajes, debió

(1) Como prueba del aprecio en que todavía años despues se tenian estas máquinas, inserto el documento que sigue:

« He hecho presente al Rey la carta de V. de 1.° del corriente que trata del reloj de mesa que se encontró en el navío holandes nombrado *La Jacoba*, cuando fué apresado... Y se habia tenido en esa aduana por órden del Sr. Infante Almirante General, respecto de haberle reclamado la Serma. Electriz Palatina viuda á quien pertenecia, y me manda S. M. decir á V. que sin embargo de la instancia del apresador se retenga dicho reloj por la privilegiada circunstancia de á quien pertenecia... Dios, etc., 10 de Mayo de 1743. — El Marqués de la Ensenada. — Sr. D. Andres de Bertodano. »

Por otra órden de 31 de Mayo se mandó remitir el reloj á Madrid á nombre del Ministro, con toda seguridad.

Colec. de docum. de Vargas Ponce. Lig. XXXIII.

Digitized by Google

ejercer gran influencia comunicando su aficion á la relojería. De todos modos, bastaba para la gloria de Juanelo un discípulo tal, gozoso tanto como cuando vencia en Argel ó Pavía, al producir el asombro de los monjes con la aparicion de las figurillas de movimiento de alguno de sus relojes nuevos, ocupado con la lima y el destornillador más que lo estuvo con los herejes de Alemania, y eso que en el entretenimiento á que ahora se dedicaba aprendió que *es tan difícil poner acordes á los relojes como á los hombres.*

Tengo para mí que en el Archivo de Palacio, sea en los inventarios de los Reyes, sea en las cuentas de los oficiales de manos, han de encontrarse noticias de alguna de las máquinas que pertenecieron al Emperador, y otras de las sucesivas adquisiciones de otros reyes, acompañadas acaso de memoriales y explicaciones de los autores; allí estarán tambien los nombramientos de relojeros de Cámara, y el estudio de esos papeles y el de los relojes que en número crecidísimo adornan las habitaciones del palacio de Madrid y de todos los de los sitios Reales, es indispensable si se llega á escribir la dicha reseña histórica de la relojería española. Posible es que en otros centros donde se guardan documentos antiguos haya dispersos los que convienen al asunto: yo no he tenido ocasion de buscarlos expresamente y el azar no me los ha deparado hasta la época feliz del rey Cárlos III, en que las artes y la industria en general recibieron inteligente impulso, viniendo á España maestros varios de otras capitales de Europa. La calle de Milaneses habia recibido anteriormente este nombre en

Digitized by Google

Madrid, de dos hermanos, relojeros de Milan, los primeros que construyeron aquí relojes de bolsillo (1), sin dejar huella sensible de su paso.

Los consejeros de D. Cárlos se propusieron entre otras la aclimatacion del arte de relojería, y abriendo concurso sobre los medios mejores de realizar el pensamiento, acudieron D. Felipe y D. Pedro Charost, hermanos, relojeros é ingenieros franceses, presentando el año de 1770 un estudio completo, de que da extensa noticia el Sr. Larruga en el tomo vi de sus *Memorias*, y á continuacion del cual proponian el establecimiento de una escuela para una docena de jóvenes de doce á diez y seis años, y en la que sin ocasionar gastos al Gobierno, se iniciaria una emulacion honrosa que formase artífices hábiles, ofreciéndose y obligándose á dirigir la enseñanza con las condiciones siguientes:

Que los aprendices habian de estar sujetos siete años por lo ménos, en cuyo tiempo habia de conceder el Gobierno cien ducados anuales á cada uno para su subsistencia, en el caso de que sus parientes no lo hicieran, en la inteligencia de que se desengañaria al que no demostrase aptitud.

Que se les habian de dar las herramientas necesarias para empezar á trabajar, habiendo de fabricar ellos mismos las más costosas para enseñarles á manejar los metales, y que tambien se les habian de dar los materiales para la fábrica de estas obras, quedando á beneficio del

(1) Fernandez de los Rios, *Guía de Madrid.* No dice el año, pero debió ser ya muy entrado el siglo xvii.

Digitized by Google

Estado despues de concluidas; y para que no hubiera pérdidas, se obligaban los maestros á hacer valer el trabajo de los aprendices.

Que éstos habian de vivir en la misma casa de los maestros, que recibirian el sueldo que el Gobierno les señalase.

Que no se permitiria en adelante abrir tienda de relojería en Madrid sin dar pruebas de capacidad, como se usaba en países extranjeros, dejando á los que por entónces las tenian en el ejercicio de su industria, y que con estas providencias aseguraban que se veria en breve el adelanto del arte en España.

Don Manuel Gutierrez, natural de Sigüenza, presentó al mismo tiempo otro proyecto semejante, empezando por acreditar su habilidad con la fábrica de un reloj de bolsillo, que por conducto del infante D. Luis regaló al Rey. Era de acero calado y tenía en lugar de piñones linternas, empresa que se tenía por imposible y que puso en duda la seguridad de la máquina hasta que se comprobó lo contrario. La muestra ó esfera era igualmente de acero, llevando calados no solamente los números, sino tambien en el centro la palabra Madrid y el apellido del autor, concurriendo un secreto que hacía difícil desarmar el reloj.

Acompañábalo una cadena con embutido de oro, y al remate tres candaditos, dos de ellos de tres esquinas y el de enmedio redondo, del tamaño de un perdigon zorrero, con sus correspondientes llaves.

Hizo despues otro reloj para S. M. el Rey, tambien de acero calado, pero con la particularidad de estar cada

Digitized by Google

pieza de por sí guarnecida de oro, con igual secreto que el anterior y con cadena semejante. Las cajas de uno y otro eran de hechura que jamas se habia visto, lo mismo que las cadenas, y así lo reconocieron personas de gusto y los relojeros de cámara de S. M.

Otra cadena de acero calado y embutidos de oro hizo para la Reina, con la cifra de su nombre y corona, y en los extremos dos candados de tamaño de media lenteja, con otro en medio algo más crecido y de hechura extraordinaria, porque estaba calado, manifestando el interior. Todos tres tenian llaves con guardas, advirtiendo que doce llaves como las de los candados de los extremos pesaron tanto como un alfiler pequeño.

Proponia Gutierrez que la fábrica no habia de tener más dependientes ni discípulos que los que él juzgase suficientes para arreglar el obrador en seis meses, y que pasado este plazo en que habia de hacer patente con algunos relojes el fundamento de sus promesas, se aumentarian los discípulos que le pareciesen proporcionados, bien entendido que entre ellos habian de contarse plateros, torneros, grabadores, etc., para observar el sistema de division del trabajo establecido por los ingleses, que es el que da mejores resultados y más baratura para el producto.

Que los discípulos que hubiese de admitir no habian de ser desamparados, ántes al contrario, para que despues de instruidos tuviesen algun arrimo para establecer sus fábricas, porque de otro modo no se sacaria más fruto que el de establecer tiendas de relojeros y no fabricantes.

Digitized by Google

Que habia de fabricar los relojes á la inglesa, por considerarlos muy superiores á los franceses.

Que habia de montar simultáneamente una fábrica de las máquinas é instrumentos auxiliares, pues sin ella, áun cuando se hiciesen relojes en Madrid, habria que acudir al extranjero para procurarse lo más indispensable.

Que se obligaba á fabricar por sí los muelles principales, aunque es esta profesion distinta de la del relojero, reservándose el secreto de manufactura y temple, y acreditando su pericia los de los relojes que tenía presentados.

Mandó el Rey que este proyecto se examinára y comparára con el de los hermanos Charost, y así lo hizo la Junta de Comercio, abriendo una oposicion en que unos y otro habian de justificar sus conocimientos ante el juez nombrado, D. Juan de Hermosilla. El programa consistia en la fábrica de un reloj completo de bolsillo, en lo que todos convinieron en principio, excusándose despues los franceses. Pasada un mes en pláticas, se modificó dicho programa, reduciéndolo á trabajar en casa y á presencia del examinador un torno de abrir ruedas, unos muelles principales y un piñon tirado por hilera, todo lo cual hizo Gutierrez, mas los franceses se excusaron de nuevo, alegando que era notoria su suficiencia en el arte (1).

(1) El brigadier D. R. Nogués posee un reloj de sobremesa construido por los hermanos Charost, y otro de bolsillo, todo de acero calado prolija y elegantemente. La esfera de éste es calada á serreta, tiene las horas en caractéres romanos y el número

Digitized by Google

Parece que con esto y con las señaladas ventajas del proyecto de Gutierrez era evidente la resolucion; no obstante, sin que se dieran explicaciones, y sin que aparezca, por tanto, más que el pecado de ser español aquél, se admitió la propuesta de los hermanos Charost, y por Real cédula de 28 de Noviembre de 1771 quedó establecida la Escuela de relojería de Madrid, redactando las Ordenanzas la Junta general de Comercio y Moneda.

Determinaron dichas Ordenanzas:

1.° Que se establezca en Madrid por los hermanos Charost la fábrica de relojes, sin perjuicio del establecimiento de la nueva fábrica de relojes y piezas de que se componen que pretendia hacer D. Manuel Gutierrez, natural de Sigüenza.

2.° Que dichos hermanos Charost han de poder fabricar todo género de relojes, piezas y cajas correspondientes.

---

de los minutos en cifras árabes, grabadas unas y otras, así como las manecillas, sobre fondo de oro. Los 60 minutos se hallan marcados por una orla de puntos salientes afacetados como si fueran brillantes. En el centro de la muestra hay calada la siguiente inscripcion: GUTIERREZ, en letra romana, *Madrid*, en bastardilla.

El expresado reloj, que tenía el bisel de oro y los cristales convexos, se vendió en 1870, adquiriendo la máquina sola, en la cual se lee sobre una faja de oro que la sujeta: MANUEL GUTIERREZ EN MADRID, NÚMERO 2, el indicado brigadier, mandando lo montasen en caja de hierro incrustada en oro, cuya alhaja usa, pues á pesar del tiempo trascurrido marcha muy bien, siendo la admiracion de los aficionados á las artes, arqueólogos y coleccionistas de curiosidades.

Digitized by Google

3.° Que han de estar obligados á enseñar el arte de relojería á ocho jóvenes, desde doce años á diez y ocho, manteniéndolos por espacio de siete años; los cuatro primeros por cien ducados para cada uno de ellos, y los otros tres restantes á costa y cargo de dichos hermanos Charost, siendo de su cargo aprontarles todas las herramientas y materiales necesarias para las obras que hayan de hacer, y quedando á beneficio de estos maestros el importe y valor de ellas; en cuyos tiempos les han de enseñar por su órden en madera, cobre y acero á fabricar las piezas correspondientes, para que despues pasen á la construccion de jaula, el cubo, el caracol y la rueda del centro, que son los fundamentales, para que puedan conocer á fondo la fuerza motriz, y lo que es reglante con la relacion que entre sí tienen, y obstáculos que debilitan sus períodos, y demas estregos ó ludimientos en que consiste la fuerza del piñon, y ruedas para proporcionar con perfecto equilibrio la potencia de cada una, su duracion y permanencia, tratándolos con *humanidad* y arte de buenos maestros.

5.° Que han de imponer dichos hermanos á los ocho jóvenes en los principios ó partes más esenciales de las matemáticas, como son Geometría y Aritmética, de que consta el compuesto relójico, para que así puedan pasar á superiores máquinas, y conseguir el perfecto conocimiento de lo que trabajasen, deteniéndolos en cada una de estas operaciones el tiempo necesario hasta que las ejecuten con perfeccion, manifestándoles todos los secretos y primores que supiesen, sin ocultarles ni reservarles cosa alguna, para que de este modo salgan per-

Digitized by Google

fectamente instruidos y enseñados teórica y prácticamente; pero verificándose no haber cumplido con esta obligacion, se les castigará por su dolo, y quedarán privados de poder ejercer su oficio en estos reinos.

6.° Que no se han de poder recibir para aprendices los ocho jóvenes, ni alguno de ellos, sin que primero hagan constar á la Junta ó al ministro que diputase de ella, ser cristianos católicos, presentando sus fes de bautismo legalizadas, y que saben leer y escribir, y sus padres y tutores se han de obligar en forma á que cumplirán con la asistencia y aplicacion correspondiente, hasta cumplir los siete años; y á que, en caso de fuga ó ausencia, practicarán las diligencias más eficaces para volverlos á la casa de sus maestros dentro el término de un mes, y pasado dicho término sin haberlo hecho, se tendrán por despedidos, con la pena de privacion de oficio en todos los reinos de España, y se recibirá otro en su lugar; previniéndose que si alguno de ellos cayese enfermo, no le correrá el tiempo de la enfermedad para el término de los siete años.

7.° Que durante este tiempo del aprendizaje, no ha de poder asistir á otro ningun relojero, ni éste admitirlo sin expreso consentimiento de los hermanos Charost y de sus respectivos padres y tutores.

8.° Que á los primeros seis meses de la recepcion de dichos aprendices, han de informar, con certificacion jurada á la Real Junta, dichos hermanos, de sus circunstancias y aplicacion para providenciar lo conveniente.

Digitized by Google

9.° Que cumplidos los siete años del aprendizaje, ninguno pueda ponerse á maestro relojero, sin que primero sea examinado por la Real Junta, fabricando un reloj de repeticion perfectamente.

10. Que respecto de no haber cuerpo formado de relojeros en esta córte, ni maestros examinados, quedarán por ahora los que existen con sus tiendas ó mostradores de relojería, sin que desde ahora en adelante se puedan aumentar otros sin Real aprobacion.

11. Que si alguno de los aprendices ó relojeros actuales de esta córte ó fuera de ella, hiciese algun invento útil al Estado en la fábrica de relojes, lo presente en la Real Junta para darle el premio correspondiente con el Real permiso.

12. Que para obviar los perjuicios que se experimentan en la introduccion y venta de relojes mal fabricados, se hará una visita general á todos los relojeros de esta córte (exceptuados los de la Real Cámara, Príncipe é Infantes), y á los mercaderes de quincalla para reconocer todas las piezas.

Con esto se inauguró en la calle del Barquillo la *Real Escuela de relojería de Madrid*, admitiéndose por empeño entre los muchos que lo solicitaron, el número de aprendices reglamentario.

Cinco años más tarde se trató en la Sociedad Económica Matritense, tambien de reciente creacion, de la necesidad de estimular entre los obreros la enseñanza de la relojería y de instalar fábricas á imitacion de las de Inglaterra. Sobre el particular leyó un escrito D. Fran-

Digitized by Google

cisco Vidal y Cabaces en la sesion de 11 de Mayo de 1876, con el título de *Memoria sobre el fomento de la relojería* (1).

Otro trabajo análogo, destinado tal vez á prevenir la opinion, presentaron á la misma Sociedad los directores de la Escuela Real, con el epígrafe de *Memoria de los Sres. D. Felipe y D. Pedro Charost, hermanos, maestros relojeros de la Real Escuela de la calle del Barquillo, sobre varios medios que creen conducentes á fomentar el arte de relojería* (2). Leyóse el 20 de Julio de 1782, y entre otros obstáculos que creian necesario allanar, decian con razon que en España se concede poca estimacion á las artes, por lo que los padres se retraen de dedicar á ellas á los muchachos y prefieren que sean holgazanes, y que esto no se remediará miéntras no se hagan demostraciones oficiales de distincion y ennoblecimiento al que lo merezca, explicando elocuentemente por qué ha estado aquí en el abandono el arte de la relojería, que tan considerable caudal saca del reino.

La observacion es aplicable á nuestra época; los padres siguen enviando á las Universidades á sus hijos, sabiendo á ciencia cierta que un 80 por 100 han de ser médicos sin enfermos, abogados sin pleitos, pretendientes á destinos públicos ú holgazanes, como los hermanos Charost decian, sin acudir por desden, no solamente al arte de la relojería, sino á otros muchos igualmente de-

(1) *Memorias de la Sociedad Económica Matritense*, tomo I, año 1870.

(2) *Memorias de la Sociedad Económica Matritense.*

Digitized by Google

corosos, igualmente propios para asegurar una posicion honrosa y desahogada que llevan á Alemania, Suiza y otras naciones, ménos escrupulosas por más prácticas, el dinero de los españoles.

D. Manuel de Zerella é Icoaga es otro relojero de la época, de que da noticia una obra suya; la primera nacional que he visto. Titúlase:

Tratado general y matemático de reloxería que comprende el modo de hacer reloxes de todas clases y el de saberlos componer y arreglar por difíciles que sean. Acompañado de los elementos necesarios para ello, como son aritmética, álgebra, geometría, gnomónica, astronomía, geografía, física, maquinaria, música y dibujo, precisos para poseer á fondo el noble arte de la reloxería. Su autor, D. Manuel de Zerella y Icoaga, reloxero de Cámara de S. M. (q. D. g.), enseñado en Ginebra á expensas del señor Rey D. Fernando VI, é individuo de las Reales Sociedades Matritense y Vascongada. Madrid. En la Imprenta Real, 1789. Un tomo en 4.º mayor, con láminas.

En el cuerpo de la obra revela ciertos procedimientos secretos para el caso de establecerse en España una fábrica de relojes.

Otra tentativa de aclimatacion debió hacerse en el reinado de Cárlos IV, trayendo á Madrid al acreditado relojero inglés John Ellicott. Hay en la Biblioteca particular de S. M. el Rey un manuscrito, en 4.º mayor, de 17 fojas, que se titula:

Disertacion sobre las dificultades y estorbos que se hallan en cualquier empeño de llevar á mayor perfeccion la reloxería ó modo de hacer reloxes.

Digitized by Google

Empieza: «Señor: Para satisfacer á V. M. sobre las preguntas que se sirve hacerme para saber cuáles son las mayores dificultades que se encuentran para perfeccionar el movimiento regular de los reloxes...»

Concluye que «es muy difícil conseguir la regularidad y que no hay estímulo bastante para hacer cálculos y experiencias para perfeccionar lo conocido, pero que por su parte lo hará y se tendrá por obligado á dedicar los primeros frutos de su trabajo á la nobilísima persona á quien se reconoce tan deudor y cuyas órdenes serán siempre para él del más alto aprecio y honra.»

La disertacion está escrita en buen castellano, firmada Juan Ellicott, sin fecha, pero debe ser de los principios del siglo.

A pesar de las dificultades enunciadas en este papel, es lo cierto que Ellicott logró para sus máquinas una precision que le granjeó el favor público con merecida reputacion. El Rey le encargó la fábrica de várias que se conservan en el Palacio de Madrid, sobresaliendo un magnífico péndulo astronómico de complicado engranaje, que señala los movimientos de la luna, y un reloj de ecuacion con caja de ébano y bronce dorado, de estilo del Renacimiento, con un planisferio giratorio dispuesto para conocer la hora en los principales lugares de la tierra, mes, dia, signo del zodiaco, horas, minutos y segundos, despertador, campanas, música y muchas otras cosas que exigirian larga descripcion, con la circunstancia de tener en castellano todas las leyendas.

La Marina española distinguió tambien á este artífice adquiriendo excelentes péndulos suyos, no tan sólo para

Digitized by Google

el Observatorio y para las Compañías de guardias marinas, sino tambien para las várias comisiones hidrográficas ocupadas en América.

Francisco Luis Godon, Madrid, firma un grandioso reloj monumental que se guarda igualmente en el Palacio real de Madrid, en el salon de Isabel la Católica, y que por las cifras sembradas en un manto que cubre la base, parece haber sido dedicado al rey Cárlos III. No carece de belleza el conjunto, aunque lo perjudica la variedad de materiales; mármol, porcelana, bronce dorado y oxidado, caoba, esmaltes de oro, brillantes, todo mezclado en buena muestra de la decadencia del gusto que invadió á todo el mobiliario al fin de este reinado.

Miguel Bartholoni, *relojero de Cámara de S. M.*, se da á conocer por otra máquina muy complicada, montada al aire para que pueda examinarse, que carece por lo mismo de ornamentacion y que, como la anterior, se halla en el Palacio Real.

Manuel de Rivas asoció, por lo contrario, su nombre á una de las joyas más ricas y bellas de nuestros reyes. Suya es la máquina del reloj de porcelana del Retiro, que remata en el grupo que representa las Bellas Artes, y que haciendo juego con cuatro jarrones colosales de porcelana de la misma procedencia, forma hoy una decoracion de valor incalculable. En memorial que dirigió al Ministro de Marina en el año de 1800 enumerando sus méritos, dice que hacía más de tres años que estaba encargado de cuidar el reloj de música de órgano que construyó de órden de S. M. y existe en su Real

Digitized by Google

Cámara, á la que asistia puntualmente sin goce de sueldo alguno; que ántes habia ejercido por espacio de ocho años las funciones de maestro en la Real Fábrica de relojes que bajo la proteccion de S. M. se estableció en la calle de Fuencarral para la enseñanza de los jóvenes que ya son constructores, y merecido de la Junta de Comercio y Moneda que se le confiára desde el año 94 el cargo de examinador, y que habia dado pruebas de habilidad y suficiencia que se extiende á los instrumentos.

Juan José Charost, relojero, vecino de Madrid, se da á conocer por otro documento parecido en que expone que bajo la direccion de un hábil maestro aprendió en París todos los principios del arte; matemáticas, dibujo, mecanismo y manejo de las herramientas, construccion de ellas y de todas las piezas para cualquier reloj de faltriquera, sobremesa, péndolas ó de navegacion; que despues vino á Madrid á perfeccionarse bajo la direccion de sus tios D. Felipe y D. Pedro, directores y maestros de la Real Escuela de relojería establecida en la calle del Barquillo, y que por su aprovechamiento, demostrado en várias obras que ha construido y dado al público y el resultado del exámen que sufrió de órden de la Junta de Comercio y Moneda, se le expidió real título de maestro constructor y se estableció con tienda abierta en esta córte. La exposicion está fechada á 19 de Diciembre de 1800.

Rafael Varona, por solicitud dirigida al Centro mismo que las anteriores en 9 de Enero de 1801, aparece era relojero honorario de S. M. y director de la Real Fábrica establecida en Ciudad-Real, en la cual se

Digitized by Google

construia todo género de relojes de bolsillo, sobremesa, péndulos, etc. (1).

Diego Figuel Martinez tambien acudió al Ministerio de Marina en 28 de Abril de 1801 representando ser fabricante de relojes, discípulo en Lóndres del maestro Cabriel, y que su aptitud podia apreciarse por un reloj de péndola de Reguileto que acababa de construir en el Real Sitio de Aranjuez, aunque le faltaban las máquinas y herramientas más precisas.

En un artículo publicado en *El Tiempo*, diario de Madrid, titulado *Paseo por Madrid en* 1814, se dice existia al fin de la calle del Cármen una fábrica de relojes de torre, sin indicacion de su importancia ni de su director ó dueño.

Otra laguna inmensa interrumpe aquí mis noticias sueltas hasta encontrar en la *Galería biográfica de artistas españoles del siglo* XIX, de D. Manuel Ossorio y Bernard, la que copio de

Don Ramon Antonio Iglesias, natural de Santiago:

«Estuvo pensionado por doña Isabel II para el estudio de la mecánica, con cuyo motivo la dedicó un *necessaire* de mucho mérito, y fué nombrado Caballero de la Orden de Cárlos III.

(1) Dice Madoz (*Dicc. Geog.*) que cuando el Hospicio de Ciudad-Real estuvo en auge, se estableció en la ciudad una fábrica de relojes, á la que concurrieron algunos jóvenes de los recogidos en el establecimiento. Organizó esta fábrica D. Rafael Varona, vecino de la misma ciudad, en virtud de Real gracia conseguida como autor de unos magníficos relojes que presentó en la córte: era el taller el local del teatro.

Digitized by Google

»Es esta obra de ébano, concha y marfil. Cerrado presenta la figura de una urna descansando sobre cuatro leones de marfil acostados, y terminando por una cubierta de concha, sobre la que se eleva la España con el cetro en una mano y el escudo Real en la otra. A su derecha un leon sujetando los dos mundos y las columnas de Hércules con el *non plus ultra*. En el basamento y en frente hay un relieve y una faja con el nombre del autor y su provincia. La urna consta de dos cuerpos; el segundo descansa sobre cuatro columnas de labores chinescas de marfil, sobre las cuales corre un cornisamento de estilo griego con figuras de sacrificio. Al abrir el segundo cuerpo toma la posicion vertical, descansando sobre dos de las cuatro columnas que le sostienen. Descúbrese su interior, que ofrece en primer término un puente por el que pasan los wagones de un camino de hierro arrastrados por la locomotora arrojando humo y volviendo á aparecer en breve espacio.

»En un extremo del puente se ven dos hombres, uno haciendo girar la rueda del afilador y el otro afilando é incorporándose para mirar el córte; en el otro dos hombres, uno de ellos sosteniendo el pié de un caballo que se halla atado á una columna, demostrando con sus movimientos la impaciencia, y el otro herrándolo. Debajo de éste y enfrente un arabesco, y sobre él una balaustrada con un dibujo imperceptible. En el segundo término se ve la plaza de un pueblo, compuesta de un templo, un palacio y casas, y en el centro una columna de nácar, y sobre ella la estatua de la Reina; esta plaza está separada del puente por una balaustrada intercala-

Digitized by Google

da de pedestales con jarrones y faroles. Todo lo que se presenta á la vista es de marfil.

»Sobre el plano del primer cuerpo se eleva un costurero sostenido por columnas pareadas de estilo arabesco, bajo cuyos arcos están colocadas diez y ocho estatuas. En las del frente se representa la *España feliz*, y para expresar este pensamiento se han puesto las estatuas de la *Paz*, á la que siguen la *Justicia*, la *Sabiduría*, la *Abundancia* y la *Felicidad*.

»Al lado opuesto, el contraste de éstas con las de la *Guerra*, á la que acompañan la *Anarquía*, la *Ignorancia*, la *Miseria* y la *Desgracia*. En el costado izquierdo el *Comercio* en medio de *Vulcano* y *Neptuno*, y en el derecho la *Industria*, en medio de *Eolo* y *Cibeles*. Sobre las columnas dichas descansa el costurero forrado de terciopelo carmesí; contiene una tijera en forma de arlequin; un pez sierra, la aguja de bordar; una china acariciando á un pájaro del Paraíso, el alfiletero; debajo el dedal; un pez espada, el pasador; y un mágico ó alquimista, el ojetero. Cerca de estos objetos un ramaje, y en las esquinas cuatro devanaderas bajo la figura de las placas de San Fernando, Cárlos III, Isabel la Católica y María Luisa, descansando sobre sus respectivos huecos de figura redonda con fondo afiligranado de diferentes labores, todo tambien de marfil. Cubre estos objetos una plancha de marfil calada que tiene en bajorelieve en el centro los bustos del Rey y la Reina cercados de coronas de laurel y sostenidos por tres ángeles y dos pájaros; sobre los bustos la corona Real; al lado izquierdo (mirando de frente) la Princesa de Astúrias le-

Digitized by Google

vantada en brazos de la Fama, y al derecho otra publicando la buena nueva.

»El intercolumnio que sostiene el costurero es movible: levantado, se ve la mar; en la orilla derecha está la torre de Hércules con su faro giratorio; al pié de ella un pescador que ejecuta varios movimientos; en el extremo del mismo lado funciona un telégrafo antiguo; en la orilla y en primer término hay una cascada, y sobre ella otro telégrafo moderno; cerca de éste está un hombre sentado con el anteojo observando las señales y movimientos de ambos, á los cuales se dirige alternativamente; en el fondo, un molino cuya rueda se mueve á impulso del agua. Cruzan este mar dos lanchas, un pailebot y un bergantin; este último ejecuta todas las ondulaciones de una nave, segun las olas lo elevan ó baten sus costados, y por último, en una peña se ve sentado un pescador que ejecuta diversos movimientos.

»El estuche tiene media vara de alto, de ancho una tercia, y de costado una cuarta.»

Don Alberto Billeter, de Gracia, es autor del reloj astronómico que adorna el salon de confereneias del palacio del Congreso de Diputados. Habiendo agradado su mecanismo, recibió encargo de construir otro de mayores dimensiones para el palacio del Senado, y lo cumplió dando á la caja $3^m,22$ de alto por $2^m,07$ de ancho. Cinco máquinas impulsan el movimiento de 36 esferas y discos, y están reguladas por dos péndulos de compensacion metálica y escape de Graham, presentando el sistema solar de Copérnico, el Calendario perpétuo y las horas en veinticuatro capitales. Habiendo

Digitized by Google

empleado Billeter diez años en el cálculo y fábrica del mecanismo, las vicisitudes políticas ocurridas en este tiempo dificultaron la adquisicion ofrecida por el Senado, y expuesto al público el reloj en la Universidad de Barcelona cuando S. M. el Rey visitó dicha ciudad en Marzo de 1877, el autor lo ha puesto en venta con tasacion de 10.000 duros.

Se ha elogiado mucho otro reloj monumental que se construyó por encargo especial de S. M. la Reina doña Cristina de Borbon para regalo al emperador Napoleon III; pero aunque es ciertamente una obra primorosa, el reloj no ha sido más que el pretexto para que lucieran en incrustaciones y damasquinados de oro y plata el gusto y la habilidad de D. Plácido Zuloaga, reputado artista, pero no relojero.

De la teoría y construccion de los relojes de sol se han publicado en España varios libros, comprendidos los más en la *Biblioteca marítima* de D. Martin Fernandez de Navarrete. En la Biblioteca de las Córtes existe otro manuscrito del P. José Martinez, que se titula: *Tratado de los reloxes así universales como particulares.* De la fábrica de relojes de agua trató Juanelo Turriano en la *Arquitectura hidráulica* que escribió por órden del rey Felipe II, y que tambien quedó inédita. De la de relojes modernos no he visto más que el ántes citado libro de Zerella y otro que forma parte de la Enciclopedia Hispano-Americana, y se llama *Manual del relojero, en que se trata de todas clases de relojes y péndulos con los adelantos de la ciencia*, por D. Faustino Bastus, París, Rosa y Bouret, 1864. En 8.º

Digitized by Google

IV.

Habíase descubierto el continente americano en casi toda su grande extension, el estrecho de Magallánes, los archipiélagos del Pacífico y las más de las tierras del mundo oceánico, que navegantes españoles y portugueses frecuentaban; se habia demostrado prácticamente la redondez del globo terrestre con el viaje de Sebastian del Cano, y no se conocia, sin embargo, un medio exacto para determinar la longitud de la mar. A la resolucion de problema de tan inmensa importancia se habian dedicado con empeño los hombres estudiosos de la península ibérica, que dió sér á la ciencia de la navegacion con obras como las de Pedro de Medina y Martin Cortés. Los más experimentados cosmógrafos del siglo XVI, Andres de San Martin, Pedro Sarmiento y otros, habian llegado, por término de sus inútiles investigaciones, á comprender las grandes dificultades de la empresa y á reconocer simultáneamente con el ilustre Newton, que sólo por los adelantos sucesivos en la construccion de instrumentos, singularmente de los relojes, podria vencerse.

Con la oferta de premios hecha por el rey Felipe III, si se estimuló el empeño de los inteligentes, se despertó tambien el apetito de una turba de embaucadores que hasta entónces se habian contentado con presentar resoluciones relativas al hallazgo de la piedra filosofal, de la cuadratura del círculo ó del remedio del precario estado del Erario público.

Digitized by Google

Con 6.000 ducados de renta perpétua, 2.000 más de renta vitalicia y 1.000 de ayuda de costa, que era la oferta, habia ciertamente motivo para afinar el olfato de todos aquellos sabuesos hambrientos que con nombre genérico de arbitristas asediaban la córte. El descubrimiento del *Punto fijo* ó de la *Navegacion de Leste-Oeste*, que de ambos modos se nombraba el problema, se puso de moda, y muchos que desconocian lo que es longitud presentaron proyectos, Memorias ó instrumentos en que el misterio y la oscuridad disfrazaban su ignorancia. Los cosmógrafos se vieron obligados á examinar y discutir tales absurdos, sufriendo las insolencias de los inventores y la presion de las altas recomendaciones de que cada cual se proveia; se hicieron gastos de consideracion en experimentos y pago de viajes y dietas á los charlatanes, que cuando aparecian como tales se habian embolsado á cuenta más ó ménos escudos.

El príncipe de nuestros ingenios trazó en el *Coloquio de los perros* una pintura brillante de estos inventores en el diálogo en que de cama á cama del hospital general arreglaba uno la Hacienda haciendo ayunar una vez al mes á todos los españoles, y se lamentaba otro de no haber hallado un Mecénas que protegiera la obra que habia escrito en versos, terminados en sustantivos esdrújulos.

«Bien han exagerado vuesas mercedes sus desgracias, dijo á esta sazon el matemático; pero, en fin, el uno tiene libro que dirigir y el otro está en potencia propincua de sacar la piedra filosofal con que quedará tan rico como lo han quedado todos aquellos que han seguido

Digitized by Google

este rumbo; ¿mas qué diré yo de la mia, que es tan sola que no tiene donde arrimarse? Veintidos años há que ando tras hallar *el punto fijo*, y aquí lo dejo y allí lo tomo, y pareciéndome que ya lo he hallado y que no se me puede escapar en ninguna manera, cuando no me cato me hallo tan léjos de él que me admiro; lo mismo me acaece con la cuadratura del círculo, que he llegado tan al remate de hallarla, que no sé si puedo pensar cómo no la tengo ya en la faltriquera; y así es mi pena semejante á las de Tántalo, que está cerca del fruto y muere de hambre, y propincuo al agua y perece de sed; por momentos pienso dar en la coyuntura de la verdad, y por minutos me hallo tan léjos de ella, que vuelvo á subir el monte que acabé de bajar con el canto de mi trabajo á cuestas como otro nuevo Sísifo.»

Sería curioso el estudio cronológico y comparativo de los infinitos sistemas que por entónces se presentaron, si posible fuera reunirlos y confrontarlos. Don Martín Fernandez de Navarrete, en su *Disertacion sobre la Historia de la Náutica*, menciona algunos con motivo del exámen que de ellos hicieron los cosmógrafos oficiales, y fija el grado de adelantamiento de la ciencia analizando los seis métodos contenidos en la obra *De las longitudes* dedicada al rey Felipe II por Alonso de Santa Cruz, obra inédita que desgraciadamente se ha perdido. El sexto de estos métodos acredita que ya en España se habia intentado investigar la longitud por medio de los relojes arreglándolos á veinticuatro horas precisas é inventándolos de muchas maneras; «unos con ruedas de acero y sus cuerdas y pesas; otros con cuerdas de vi-

Digitized by Google

huela y acero; otros de arena como las ampolletas; otros con agua en lugar de arena, variando esta invencion de dos modos; otros con vasos ó ampolletas grandes llenas de azogue, y otros, en fin, muy ingeniosos en que por medio del viento se movia cierto peso y con él la cuerda del reloj, ó ya con el fuego por medio de unas mechas empapadas en aceite y encendidas, y tan iguales que su duracion fuese de veinticuatro horas.»

Conocida, pues, exactamente en el puerto de la salida la hora por medio de una observacion astronómica, y arreglando á ella el reloj, era claro que averiguando por otra observacion semejante la hora en el punto de llegada y comparada con la del reloj, la diferencia daria la longitud entre ambos puntos; pero esto suponia una uniformidad y constancia en el movimiento de los relojes que no podia esperarse de su mezquina construccion ni de la clase de sus materiales, expuestos siempre al influjo y alteraciones del mar y de la atmósfera; y por lo mismo concluia diciendo Santa Cruz, que *por vía de relojes será dificultosa cosa el saber de la longitud con la precision que se requiere.*

Utilizando los materiales reunidos por el mismo señor Navarrete, redactó su nieto D. Eustaquio la *Memoria sobre las tentativas hechas y premios ofrecidos en España al que resolviese el problema de la longitud en la mar*, que se publicó el año de 1852 en el tomo XXI de la *Coleccion de documentos inéditos para la Historia de España*, y que cita los más notables ó más ruidosos inventos de los arbitristas, entre ellos de los españoles Arias de Loyola, Jerónimo Ayanz, Lorenzo Ferrer,

Digitized by Google

Juan Martinez, Moura Lobo, Porras, Almogabar y otra caterva que comprendia al P. Miravete, el más tenaz de todos con sus lucubraciones.

La más preciosa Margarita del Océano, en cuyo fondo brilla á giro un fijo punto; union del Instituto cosmográfico; perla verdadera que identifica el de una sciencia náutica, que manifiesta el uso práctico de la brújula, hasta hoy mal-entendida, y la insigne chimera de la dicha brújula en la carta sobre la línea paralela; delineacion repugnante á la que con toda natural verdad constituye la brújula (1).

Náutica disciplina. Plantea la navegacion del Océano por su ancho golfo en seis lecciones que dedica á los que la enseñan Fr. José Arias Miravete, de la órden de San Francisco, lector de filosofía, etc.» (2).

El ilustre Marqués de la Victoria le propinó el merecido correctivo en una *Carta que escribe el P. Juan del Olvido, mínimo piloto y matemático al Rdo. P. Fr. José Arias Miravete, lector de filosofía, impugnándole su Preciosa Margarita* (3), que, entre otras cosas peregrinas, dice:

«Padre, la cosmografía
Que aborta su reverencia,
Como la explica es demencia;
Como la piensa manía» (4).

Acudieron tambien de fuera á la disputa del premio,

(1) Impreso en Madrid por Antonio Marin, año 1739, en 8.°

(2) Impreso en Murcia por Felipe Diaz Cayuelas, año de 1748, en 8.°

(3) Impresa en Cádiz, 1740, en 8.°

(4) Vargas Ponce, *Vida del Marqués de la Victoria*, pág. 124.

Digitized by Google

Luis de Fonseca Coutiño, portugues, probablemente el aludido por Cervántes, porque en su tiempo hizo ruido con su obstinacion y recomendaciones hasta el momento definitivo de las pruebas, que rehusó; Juan Millard ó Mayllard, frances, que hizo causa comun con Ferrer Maldonado; Benito Escoto, genoves, recomendado del confesor del Rey, Fr. Luis de Aliaga, con algunos otros que no aparejaban menor camino que los españoles.

En las noticias de Navarrete no se menciona al insigne Galileo Galiley, que tomó parte en el concurso. Lo prueba un despacho del Rey dirigido al Duque de Osuna, virey de Nápoles, en 28 de Enero de 1620 (1), diciendo «que Galileo Galiley, matemático del gran Duque de Toscana y lector de la Universidad de Pisa, ofrecia de dar el modo para poder graduar la longitud y facilitar y asegurar la navegacion del Océano, y que ofrecia tambien otra invencion para las galeras del Mediterráneo, con que se descubrian los bajeles del enemigo diez veces más léjos que con la vista ordinaria.» Encarga al Duque que le oiga atentamente, lo comunique con personas *pláticas* de la profesion y diga lo que le pareciere.

El códice que en la disquisicion anterior he nombrado (2) trae indicaciones de arbitristas, que por inéditas y desconocidas hasta el dia copio, segun el órden de sus fechas.

---

(1) Se ha publicado en la *Coleccion de documentos inéditos para la Historia de España*, tomo XLVII, pág. 339.

(2) *Indice general de los papeles del Consejo de Indias.* Acad. de la Hist.

Digitized by Google

« 1573. — Juan de Herrera expuso que habia inventado unos instrumentos para hallar la longitud en cualquier tiempo y hora del dia ó lugar donde se hallaren, y para averiguar lo que Nordestea ó Noruestea la aguja, así en mar como en tierra, y en cualquiera hora hallar la línea meridiana tambien en mar y tierra, y otros usos, y se le dió privilegio por diez años en 10 de Diciembre.

» 1576. — Martin de Zubieta, natural de Rentería, dió un memorial en que dijo haber alcanzado que la arte de navegacion andaba errada y que enseñaria otro modo de navegar con diferentes instrumentos más fáciles, seguros y precisos con que el curso y arte se unirán de modo que se navegue con más acierto y particularmente cerca de los polos, que es donde ménos se acierta, y que enseñaria lo siguiente: Las causas del miramiento de la aguja tocada con la iman y sus variaciones y á que tiene respeto y cómo se podrá fijar. — La importancia de sus variaciones para saber la longitud y para reglas. — Las causas del flujo, reflujo y efectos de las mareas y á que tienen respeto en todo el orbe muy diferentes de la opinion comun. — Mediante las crecientes y menguantes de las mareas, dar reglas para saber la longitud con mucha precision y claridad, y será comprobacion de dar la longitud por las variaciones de la aguja de marear. — Una forma de mapas mejor que la que se usa. — Que los rumbos de las cartas no son necesarios y confunden y causan ierros y que dará otra forma de cartas mejor, más fácil y precisa con solo meridianos y paralelos. — Que echará punto en la dicha carta con solo un compas y sin peligro de errar como se

Digitized by Google

ierra con los dos por el movimiento de la nao.—Que dará otra forma de brújula mas precisa y fácil de entender que la usada.—Que dará instrumentos y reglas para saber las variaciones de la aguja en todas partes aunque no se hayan navegado.—Que enseñará el saber lo que ha caminado la nao por meridiano y paralelo y otros caminos y lo que le falta por andar de su navegacion.—Que dará demostracion de la demarcacion de las Molucas y partes á ellas cercanas.—Que descubrirá nuevo camino y más breve para las Molucas, China y otras partes de la mar del Sur, por donde se pueden hacer dos viajes miéntras por el ordinario uno, y que él iria á ello. Dió este memorial á 4 de Octubre.»

»1607.—Luis de Fonseca fué á Sevilla y se encargó á D. Francisco Duarte que le diese lo necesario para hacer los instrumentos que habia ofrecido para la aguja fija, y los entregára á los pilotos de la flota.

»1610.—Se dieron á Luis de Fonseca mil ducados de ayuda de costa en 8 de Agosto.

»Al Dr. Arias de Loyola 400 ducados por lo que está tratando de la aguja fija, en 21 de Agosto.

»A Luis de Fonseca 300 ducados para ir á Lisboa á las experiencias de la aguja en 18 de Setiembre.

»A Luis de Fonseca 600 ducados de ayuda de costa en 29 de Noviembre.

»1612.—Se hizo promesa al Dr. Arias de Loyola de seis mil ducados de renta perpétua y dos mil por su vida por la aguja fija y medida de la longitud, y que saliendo con lo que ofrece, goce desde luégo de 1.500 de renta de los ocho mil que se le han de situar, 3 de Octubre.

Digitized by Google

» 1614.—A Juan Mayllard, entretenimiento de 40 escudos de á 10 reales al mes miéntras estuviese en esta córte tratando de la longitud.

» 1615.—Al capitan Lorenzo Ferrer Maldonado, 40 escudos de entretenimiento al mes en la flota en que va á tratar de la observacion de la longitud y aguja fija, por lo cual se le prometieron cinco mil ducados de renta perpétua, á 8 de Agosto.

» 1622.—El Ldo. Luis Enriquez dió cierto arbitrio para saber la altura de Leste-Oeste.

» 1625.—A Juan Mayllard, frances, 20 escudos y una racion en la flota de Tierra-Firme en que fué á hacer ciertas experiencias sobre la longitud, 6 de Setiembre.

» 1626.—A Lorenzo Ferrer Maldonado se dieron 200 ducados para la fábrica de ciertos instrumentos con que ha de observar, 6 de Febrero.

» 1624.—Don Jusepe de Malahombra dijo haber hallado nuevo modo de navegar sin carta de marear por cualquier paralelo ó meridiano á beneplácito del navegante, con sola la práctica de un instrumento matemático que ha inventado, con que con mucha facilidad se podrá investigar la latitud y longitud de cualquier lugar ó punto vertical adonde el navío se hallase, y distancia de los puertos de donde saliese y adonde fuese con otras circunstancias necesarias para la perfecta navegacion de Leste-Oeste y Norte-Sur, que ofreció descubrir por solo servir á Su Majestad y conseguir honor y reputacion memorable, y en Junta del Marqués de Oropesa y de D. Lorenzo Ramirez de Prado, se le ofreció la mer-

Digitized by Google

ced que mereciese, de que se le dió cédula á 28 de Setiembre.»

Tampoco tuvo noticia Navarrete de *La verdadera longitud por mar y tierra, demostrada y dedicada á S. M. C. Philippo IV por Miguel Florencio Van Langren, cosmógrafo y matemático de S. M. en Flándes. Con las censuras y pareceres de algunos renombrados y famosos matemáticos de este siglo, que van puestos en órden de las fechas de sus dichas aprobaciones*, MDCXLIV, escrito curioso en que tambien se reseña la historia de los que pretendieron ganar el premio ofrecido (1), aunque conoció otros trabajos anteriores del mismo autor, tales como el *Tratado de la verdadera longitud por la observacion de las manchas de la luna*, la *Selenografía Langretisna ó lúmina austriaca philipicca*, y los memoriales, informes y consultas del Consejo de Flándes que prueban no ser Van Langren del número de los ignorantes petardistas; pero la solucion exacta del problema de la longitud por la observacion de las distancias lunares estaba reservada en España para D. José de Mendoza y Rios, que con la invencion de nuevas líneas trigonométricas, con su representacion en fórmulas sencillas y claras y con la formacion de las tablas especiales, fué

(1) Existe en la Biblioteca particular de S. M., en un tomo de Manuscritos titulado: *Punto de erudicion*, Sala 2, Est. H., Plut. 9, y debo su conocimiento, así como tambien el de las Memorias inéditas de relojería española que he citado ántes, al Sr. D. Manuel R. Zarco del Valle, bibliotecario de S. M., en cuya amabilidad y superiores conocimientos bibliográficos halla siempre direccion y ayuda eficacísima el estudioso.

Digitized by Google

universalmente adoptado por los navegantes, que grabaron el nombre del marino español entre los de Newton, Laplace, Biot y demas ilustres matemáticos á quienes debe la Astronomía sus principales adelantos.

En las Provincias Unidas de Holanda, en Francia y en Inglaterra, como naciones que estimulaban por todos los medios el fomento de sus marinas, aunque tarde, á imitacion de España se ofrecieron por los años de 1714 y 1716 premios pecuniarios por la resolucion del problema de la longitud en la mar, cuya dificultad, así como la importancia de vencerla, de ningun modo mejor se acredita. El Parlamento inglés señaló la considerable suma de 20.000 libras esterlinas (dos millones de reales) al autor dichoso del descubrimiento, sin más exigencia de precision que la de medio grado de error en seis semanas.

El estímulo de la ganancia por sí solo ó unido al de distincion y gloria dió orígen en estas naciones, lo mismo que en nuestro país, á muchos intentos, ya absurdos, ya imperfectos ó impracticables. Los eclipses de los satélites de Júpiter y la variacion de la aguja náutica fueron tambien los medios en que se fijaron los entendidos, y, porque despues tuvo otra aplicacion, es de notar el invento de la *silla marina* que presentó el inglés Irwin en 1760, y consistia en dos segmentos huecos de esfera, cuyos planos de seccion eran paralelos al horizonte al sujetarlos uno al otro y en un punto central sobre cubierta. Dentro de ellos entraba una bola de cobre lo más posible ajustada, pero que pudiese girar, sin embargo, en todas direcciones, formando una nuez semejante á las

Digitized by Google

de los trípodes de algunos instrumentos. Los segmentos estaban perforados de modo que dejáran pasar una barra unida á la bola que sostenia por abajo una plataforma suficiente para soportar la silla del observador y el pié del telescopio de reflexion que habia de servir para observar los satélites de Júpiter.

Los proyectos disparatados fueron tantos, que la Academia Real de Ciencias de París creyó necesario publicar en sus Memorias (1) una explicacion de lo que se entiende por longitud y del método usado á bordo para deducirla con el nombre de *estima de los pilotos* y una extensa nocion de los medios que pueden emplearse para conseguirla.

« Sin recurrir á las observaciones celestes, decia, si pudiera conseguirse un reloj que señalára la hora del punto de partida, la comparacion de esta hora con la del lugar del buque, daria perfectamente la longitud. Pero sería preciso que el reloj que señalára en el buque la hora del puerto, conservára, á pesar de la agitacion violenta é irregular, y no obstante el cambio frecuente de clima, una precision que apénas conserva en tierra y en lugar fijo. »

La atencion de los sabios se fijaba, pues, en el medio que al fin se ha realizado, y que con el de la observacion de las distancias lunares como comprobante, constituye hoy el de que dispone la navegacion.

(1) *Histoire de l'Academie*, 1722, pág. 102.

Digitized by Google

V.

Desde la primera aplicacion del péndulo á los relojes, pensó Huygens en instalarlos á bordo de los buques, sirviéndose de su mecanismo para facilitar los problemas de la náutica. En el año de 1664 hizo algunos ensayos que no dieron mal resultado; mas no habiéndose ocupado todavía del estudio de las dilataciones y contracciones de la varilla ni de la variacion de su longitud, en que influye la gravedad segun la latitud del lugar, no pasó de ensayo el pensamiento, acertado sí, pero que en el péndulo mismo llevaba sérias dificultades de instalacion. Trascurrió, por consiguiente, mucho tiempo todavía ántes de que los relojes formáran parte de la coleccion de instrumentos que acompañan al marino. Gemma Frisio, Mecio y algunos otros fracasaron, lo mismo que Huyghens, en los ensayos con relojes de bolsillo, «porque era necesario que la mecánica y la física recibieran todavía muchos grados de perfeccion que influyeran en la relojería, y estos progresos que, como todos los de las ciencias y artes, tienen su curso natural y preciso, debian ser la obra del tiempo que adelanta, sazona y perfecciona los conocimientos», segun observacion de nuestro Mendoza (1).

Cupo á Harrison, carpintero inglés dotado de genio mecánico, la fortuna de mejorar el mecanismo ideado

(1) *Tratado de Navegacion*, tomo II, pág. 324.

Digitized by Google

por Sully y de construir un reloj que se ensayó por vez primera el año 1736 en un viaje á Lisboa, repitiéndose los ensayos con otro más perfecto en 1764 con resultados que le consiguieron con justicia, aunque disputada, la recompensa ofrecida por el Parlamento. Don Jorge Juan, reseñando los pormenores del descubrimiento, emitió el informe que sigue, prueba de no haber cesado en España el interes de contribuir á los adelantos de la navegacion.

« Excmo. Sr.: — Muy señor mio: Para satisfacer á la órden del Rey que V. E. se sirvió comunicarme con los dos libros que tratan del reloj ó cronómetro inventado por Juan Harrison, y experiencias hechas para medir con él la longitud en el mar, se hace preciso para mayor claridad y segura inteligencia, que preceda la relacion de todos los antecedentes que con este motivo ocurrieron.

» La grande importancia de hallar la longitud en el mar, ya fuese por un cronómetro, ya por las observaciones celestes, y las grandes dificultades que por uno y otro medio ocurrian, hizo que el Parlamento de Inglaterra, en el año 12 de la reina Ana, promulgase un acta prometiendo grandes recompensas á quien la hallase, graduándolas á proporcion de la exactitud adquirida; y para que siguiese este asunto con regularidad, nombró comisarios inteligentes que oyesen, examinasen y juzgasen las propuestas que se presentáran, mandándoles que siempre que estuviesen satisfechos de que se hubiese conseguido alguna probabilidad en la descubierta de la longitud, de suerte que juzgasen conveniente pasar á los

Digitized by Google

experimentos, pudiesen asignar para ellos hasta dos mil libras esterlinas, que se pagarian inmediatamente dando aviso de ello al Almirantazgo. En el mismo acto se les prevenia que hechos los experimentos, debian examinarlos y juzgar de su exactitud: que si ésta no llegaba sino á 20 leguas de diferencia, se le darian al autor diez mil libras esterlinas; si llegaba á 15 se le darian quince mil; pero que si llegaba hasta no errarse sino 10 leguas se le darian veinte mil: que la mitad de estas sumas se pagarian con anticipacion, siempre que se prometiese exactitud, aunque fuese ochenta millas de diferencia, y la otra mitad despues que se hubiese verificado con un viaje á la América.

» Con el fin de adquirir este premio, y ayudado de su penetrante genio, Juan Harrison hizo el año de 26 un reloj de péndola tal, que no se diferenció en diez años del tiempo medio de los cielos, sino en un segundo por mes; pero atendiendo á que los movimientos del navío podian alterarle, hizo un cronómetro que creyó seguro de este accidente; y en efecto, el año de 35 le dieron una certificacion los principales matemáticos de la Sociedad Real en que decian que dicho cronómetro prometia grande y suficiente grado de exactitud. En el año de 36, á recomendacion del almirante Cárlos Wager, se embarcó Juan Harrison con su cronómetro en un navío de guerra que fué á Lisboa, y en su regreso se halló un grado y medio de diferencia entre el punto del piloto y la cuenta de Harrison; pero la experiencia se declaró á favor de éste, de que dió certificacion el mismo piloto.

» Con este motivo los Comisarios de la longitud en el

Digitized by Google

año 37 animaron á Harrison para que prosiguiese en el adelantamiento de su empresa, y le concedieron 1.250 libras esterlinas. En 1739 Harrison concluyó por órden de los mismos Comisarios un segundo cronómetro, con el cual se hicieron varios experimentos, y en cuanto cabia se creyó mucho mejor que el otro, y que daria la longitud áun más exacta que la que pedia el Parlamento. No obstante, Harrison emprendió tercer cronómetro más reducido; y examinado el año de 41, en que ya estaba adelantado, por los principales señores de la Sociedad, mereció la plena aprobacion de éstos, que procuraron recomendarle á los Comisarios. Y en 1759 mereció que le dieran por la aplicacion la medalla de oro con que su Sociedad acostumbra gratificar. En 1748 ya habia construido Harrison su tercer cronómetro, y habia emprendido, no obstante, un otro cuarto más reducido y simple: y aunque pretendió embarcar á su hijo Guillermo para que lo experimentase, no se pudo efectuar, lo que dió tiempo para concluir el cuarto cronómetro en 1761. Pidió se pusiese en práctica el viaje; como en efecto se embarcó Guillermo Harrison en el navío de guerra el *Deptford*, mandado por el capitan Dudley Digges, que llevaba á Jamaica al Gobernador de ésta, Lytelton, y salieron de Portsmouth en 18 de Noviembre. El cronómetro se puso en una caja segura con cuatro llaves; una de ellas llevaba Harrison, otra el gobernador Lytelton, otra el capitan Digges y otra el primer teniente del navío, con órden expresa de que no se abriese sin concurrir los cuatro que debian dar certificacion de haberse procedido con la legalidad necesaria. Antes

Digitized by Google

de salir de Portsmouth se tomaron alturas correspondientes del sol para arreglar el cronómetro por M. Robertson, profesor de matemáticas, en presencia de Harrison, el gobernador Lytelton y del capitan y teniente del navío con el Comisario del puerto, Hughes, y el matemático Juan Robison; se firmaron y sellaron dichas observaciones, y se remitieron al Almirantazgo. El matemático Robison se mandó embarcar en el propio navío para celar el todo, y que llegado á la Jamaica pudiese tomar las alturas correspondientes del sol, y observar la longitud de los satélites de Júpiter, á fin de compararla con la que diese el cronómetro; pues no era asunto de poderse fiar de la asignada por las cartas, mayormente cuando Harrison pretendia aún mayor exactitud que la que diesen los mismos satélites. El navío entró en Plymouth, de donde salió el 28 de Noviembre para continuar su viaje con un convoy de 43 embarcaciones. El dia 3 de Diciembre el viento estuvo muy fuerte, de modo que el navío rindió su palo de trinquete. El dia 6 se hallaban por el punto del piloto y de otros muchos en la longitud Oeste de Portsmouth de 13° 50′; pero segun el cronómetro en 15° 19′, habiendo la diferencia de 1° 29′. Esta hizo que se desconfiase de la nueva máquina, y más asegurando los pilotos que en aquellas mares lo ordinario era que tirasen las corrientes al Este. El dia 8 se hallaron en la latitud 35° 17′ y en la longitud O. de 15° 17′ segun el cronómetro, y por los pilotos 1° 30′ más al E. Como éstos estaban satisfechos de su punto, pretendieron gobernar al O. á fin de tomar la isla de *Puerto Santo*, donde necesitaban ir; pero ha-

Digitized by Google

biendo asegurado Harrison que estaba al E. y que al dia siguiente la verian, mandó el capitan seguir al E., sin embargo que dijo que apostaria cinco contra uno á que estaba más de tres dias de camino aún demasiado al E. Con todo, el dia siguiente á las siete de la mañana se descubrió la isla, con gran aplauso del mismo capitan y toda la tripulacion, que felicitaron á Harrison. Este suceso acreditó áun más al autor y su cronómetro, porque el navío de guerra el *Beaver*, que habia salido de Portsmouth diez dias ántes que ellos, le sucedió lo propio de considerarse al E. de la isla, y habiéndose apartado con exceso al O., tuvo, despues de reconocido su yerro, que volver atras, y no llegó á la dicha isla sino tres dias despues. Se continuó el viaje, y el cronómetro aterró con la mayor exactitud á la *Deseada*, sin embargo que por los puntos del *Deptford* les faltaba aún tres grados, y por los de otros navíos hasta cinco. Lo mismo sucedió en el aterraje de las otras islas, hasta que llegaron á la Jamaica en 19 de Enero. En ésta se tomaron alturas, se hicieron observaciones celestes y se concluyó que el cronómetro aterró á una sola milla de diferencia. Todo esto se certificó por el Gobernador, por el capitan y teniente del *Deptford*, y se remitió al Almirante en el paquebot el *Merlin*, en que volvieron á Inglaterra Harrison y el matemático Robison. Los tiempos que experimentaron fueron fortísimos; sin embargo, de ellos y la poca conveniencia que ofrecia el paquebot, cuyas agitaciones fueron violentas, á su llegada cerca de la costa encontraron al navío de guerra el *Essex*, que la tarde ántes habia visto las luces de Scilly, y se halló convenir exactamente la

Digitized by Google

longitud de este navío con la del cronómetro. Llegados á Portsmouth en 26 de Marzo se hicieron observaciones astronómicas, y por ellas se dedujo que en la ida y la vuelta de Jamaica, unidos ambos tiempos, sólo hubo en el cronómetro de diferencia seis leguas. No obstante tan puntuales experiencias, Harrison tuvo que sufrir sus observaciones; entre otras de ménos monta le arguyeron de que en la longitud de Jamaica, determinada por las observaciones celestes, pudo haberse padecido algun error, y que las aceleraciones del cronómetro pudieron haberse compensado con sus atrasos; pero Harrison satisfizo con mucho fundamento. Dijo, que aunque tuviese el error que se quisiese en la longitud asignada de Jamaica no hacía al caso, pues que sin valerse de ella en el viaje de ida y vuelta á Portsmouth sólo se habian hallado seis leguas de diferencia, y que por lo que toca á las aceleraciones y atrasos que pudo tener la máquina, se habia visto que á los varios aterrajes se encontró exacta, lo que no podia ser sin haber hecho su marcha con igualdad. Con todo, despues de varios debates y discursos, se declaró que el viaje hecho á la Jamaica no era suficiente para asegurarse en punto tan importante y delicado, haciéndose preciso que Harrison volviese á hacer otro segundo; pero que en consideracion á lo muy útil que ya se consideraba el cronómetro, se le diesen por entónces 1.500 libras esterlinas, y otras 1.000 luégo que se verificase el segundo viaje, debiendo ser unas y otras parte de lo prometido siempre que se llegase á declarar que el cronómetro correspondia á la exactitud pedida por el acta del Parlamento. No obstante, Harrison acu-

Digitized by Google

dió á éste diciendo que en la misma acta no se prevenia sino que hiciese un solo viaje, y que habiéndose verificado con mayor exactitud aún que la requerida, se hacía acreedor á que se le diese el premio prometido de las 20.000 libras esterlinas. El Parlamento, sin embargo, decretó que se hiciese el segundo viaje como estaba prevenido, y aunque algunos de los miembros opinaron que se le diesen á Harrison 5.000 libras, no tuvo efecto. En consecuencia se dieron las órdenes por el Almirantazgo en 4 de Febrero del año pasado, para que se marchase en el navío de guerra el *Tártaro*, mandado por el capitan Lindsay, cuyo destino era á la isla de Barbada.

»Se dieron las reglas de lo que se debia practicar por los señores de la Sociedad Real, áun con mayores precauciones que las tomadas en el viaje antecedente. Se regló el cronómetro en Portsmouth por alturas correspondientes practicadas por dos astrónomos, que tambien se embarcaron con Harrison, y se hizo el navío á la vela en 28 de Marzo. Tuvo tiempos fuertes y contrarios; pero el dia 19 de Abril, habiendo Harrison tomado alturas correspondientes, le dijo al capitan á las cuatro de la tarde que la isla de Puerto Santo la hacía por su cronómetro al O. 43 millas de distancia. Hizo el capitan gobernar á este rumbo, y á la una de la mañana descubrieron la isla. Prosiguieron el viaje declarando diariamente Harrison el paraje donde se hallaba por su cuenta hasta el 13 de Mayo, que llegaron á la Barbada. El dia ántes previno Harrison lo inmediata que estaba la isla, y en consecuencia hicieron fuerza de vela hasta las once de la noche; pero siendo ésta oscura y asegurando Harrison

Digitized by Google

que no distaba sino ocho ó nueve millas, determinó el capitan ponerse á la capa hasta el dia, que descubrieron la Isla á la distancia prescrita por Harrison. De vuelta á Inglaterra se hicieron repetidas observaciones celestes por varios sujetos nombrados para ello, á fin de compararlas con el cronómetro, y despues de dada cuenta de todo á los señores de la Junta de la longitud, declaró ésta que Harrison, no sólo habia llegado á la exactitud pedida por el Parlamento, sino á mucha mayor, por cuyo motivo era acreedor al premio de las 20.000 libras esterlinas; pero que no podia darle la certificacion correspondiente hasta que no manifestase y enseñase los principios sobre que estaba construido el cronómetro, á fin que aprendiese el público y se aprovechase de su invencion, haciendo otros muchos cronómetros que experimentados aseguren su firmeza y practicable uso, dándole al presente á Harrison hasta 10.000 libras, ademas de las que se le tenian dadas para los gastos que ocasionó la máquina. Conformóse Harrison con este decreto, y para que no se dudase de su buena fe, dijo que pondria su cronómetro en poder del Almirantazgo con todos los planos correspondientes, para que en cualquier accidente que faltase él ó su hijo, pudiese cualquier hombre hábil fabricarlos: y que por lo presente, para no perder tiempo, inmediatamente que cobrase el dinero que se le libraba, mandaria á su hijo que tomase cuantos oficiales pudiese para enseñarlos y hacer los cronómetros necesarios para el uso, no sólo de la Armada sino tambien del comercio.

» Toda esta narrativa es acorde con lo que exponen

Digitized by Google

los dos libros que V. E. se ha servido dirigirme de órden del Rey, y aunque impresos por el interesado, me parece que estando tan autentizados, no hay motivo para dudar de su puntual legalidad; mayormente cuando por otras vías nos han venido las mismas noticias, y yo fuí testigo de ello. En el supuesto, pues, de que todo sea así como se expresa, y atendiendo á los cálculos y atenciones tan justificadas como se han tomado, es mi parecer que Harrison ha hallado la longitud áun á mayor exactitud de cuanta hasta ahora se ha podido imaginar, siendo acreedor á los premios que han ofrecido sobre el asunto los Monarcas. Respecto á que ahora se van á construir repetidos cronómetros para el uso de la Armada y comercio de Inglaterra, y que es regular se experimenten cuanto ántes, convendria que tuviésemos puntuales noticias de su exactitud ó grado á que hayan correspondido, pues siempre que en estos instrumentos no quepa alteracion considerable, se debe procurar sin reparo de gasto, siendo de la mayor importancia la certidumbre en la longitud.

»Puede ser que ahora en los principios no condesciendan los ingleses en participarnos el secreto; pero es regular que despues de las próximas experiencias no puedan evitarlo. Las medidas que será preciso tomar son de que vayan á su tiempo dos ó tres relojeros españoles de los que se conocen aplicados, á que aprendan con el mismo Harrison, procurando contentar á éste; pues aunque llegue el caso de que se nos vendan los cronómetros, no es esto suficiente; es preciso que haya despues quien nos los tenga limpios y corrientes; porque en

Digitized by Google

esto consiste el beneficio, y que si llegare el caso que se rompa una rueda, haya quien la sepa hacer de nuevo. De suerte que en las direcciones de pilotos ha de haber uno ó dos sujetos que con oficiales suyos cuiden de esto, no pudiéndose conseguir sino enviando allá quien despues pueda servir de maestro á otros. Por lo que toca á su uso en el mar, se reduce á unos principios y práctica muy corta de astronomía que aquí conocemos muy bien; con que en la inteligencia de que todo lo referido no tenga duda, sólo habrá que solicitar la comunicacíon de los instrumentos y el que se reciban por Harrison discípulos nuestros; por otro lado me parece que los ingleses no pueden negarse á comunicar su descubierta á las demas naciones, pues no siendo casi de ninguna consecuencia para la guerra, y sólo sí para la conservacion de los bienes y almas, la humanidad misma dicta la necesidad de comunicarse. Nuestro Señor guarde á V. E. los muchos años que necesita la Monarquía. — Madrid, 12 de Abril de 1765. — Excmo. Sr. — B. L. M. de V. E. su más rendido seguro servidor, Jorge Juan. — Excelentísimo Sr. B. Fr. D. Julian de Arriaga.»

Simultáneamente con los trabajos de Harrison los emprendieron en Francia los artistas Berthoud y le Roy, experimentándose en París relojes de uno y otro con menor error de medio grado en seis semanas. El primero no concurrió, sin embargo, por razones que se reservó, al concurso de la Academia de Ciencias, y ésta hubo de otorgar el premio ofrecido al único que llenaba las condiciones, que era Le Roy, el año de 1773. En la *Descripcion de un nuevo reloj propio para el uso de la*

Digitized by Google

mar, que presentó en la Secretaría de la Academia de Ciencias, indicaba la posibilidad de conocer por el cálculo la accion de la temperatura, fijando un termómetro en la caja del cronómetro, llevando á éste sucesivamente desde unas habitaciones preparadas con estufas á otras muy frias; comparando las variaciones con los grados del termómetro, y como un error conocido deja de ser tal error, bastaba que el oficial de guardia anotára en el cuadernillo el grado señalado por el termómetro al subir la caja.

En el cronómetro de este autor, que se guarda en el Conservatorio de Artes y Oficios de París, se advierte que aplicó más tarde el sistema de compensacion, produciéndola con un volante de acero cuyo eje de rotacion tiene dos tubos curvos de vidrio en forma de V, terminados por una bola hueca. Los ejes de los tubos, el del volante y el centro de las bolas están en un mismo plano, y ambas bolas contienen espíritu de vino, al paso que los tubos están llenos de mercurio. Cuando aumenta la temperatura, y en consecuencia el diámetro del volante, el espíritu de vino, dilatándose, impele una parte del mercurio de la circunferencia del volante hácia su centro; cuando, por el contrario, baja la temperatura y el volante disminuye de dimension, el espíritu se contrae en las bolas, y el mercurio pasa, en parte, del centro á la circunferencia. La compensacion puede establecerse: 1.° Eligiendo las bolas de una capacidad más ó ménos grande; 2.° Aproximando ó alejando más ó ménos del centro del volante los brazos del tubo; 3.° Empleando espíritu de vino de más ó ménos fuerza. El volante en

Digitized by Google

el citado cronómetro tiene 108 milímetros de diámetro y oscila en amplitudes que varian de 60 á 120 grados.

Fernando Berthoud alcanzó, no obstante, superior crédito, siendo honrado con los títulos de relojero-mecánico del Rey y de la Marina Real y el de miembro de la Sociedad Real de Lóndres. El mismo describe en su obra *Ésssai sur l'horlogerie* (1) el primitivo reloj marino de que intentaré dar una idea ligera, aunque sea difícil conseguirlo sin el auxilio de las figuras.

«Conseguida la precision en los relojes astronómicos, el cálculo de una buena máquina para medir con exactitud el tiempo en la mar estriba en la sustitucion del péndulo, incompatible con los movimientos del buque, por otro regulador equivalente.»

Planteado así el problema, procedió Berthoud á examinar con extrema atencion las propiedades del péndulo, buscando en el volante condiciones aproximadas, dada la de que puede conservar las oscilaciones, aunque sea agitado, en razon á ser su centro de movimiento el mismo de gravedad. Pensó que con un volante pesado y grande, como de un pié de diámetro, disminuiria la resistencia del aire, y el rozamiento del eje disminuiria tambien aplicando un resorte que soportára en parte el peso.

Lo más difícil de asimilar es la propiedad de oscilacion que el péndulo debe á la gravedad; pues si bien el resorte espiral puede producir tambien la oscilacion del

(1) Segunda edicion, 1786, tomo II, pág. 258.

Digitized by Google

volante, su accion es influida por la temperatura, que acelera ó retarda el movimiento.

Cuando un volante libre describe grandes arcos, éstos disminuyen y cambian sensiblemente de extension, de modo que es necesaria gran fuerza para conservar el movimiento; al contrario, cuando describe arcos pequeños, sucede, como en el péndulo libre, que las oscilaciones son sensiblemente de la misma duracion, y por tanto, la fuerza necesaria para mantener las vibraciones es muy pequeña y difiere mucho de la fuerza de movimiento del volante. Conviene, pues, que éste no describa arcos mayores de 20 grados y que la fuerza motriz no pase de la cantidad suficiente para restituir al volante la fuerza perdida por la resistencia del aire, el rozamiento del eje y el de la suspension; y como la agitacion del buque pudiera ser tal que aumentára ó disminuyera el tiempo de las vibraciones y áun llegase á parar la máquina, hay un medio de dar al regulador las propiedades del péndulo, poniendo en vez de uno dos volantes del mismo diámetro y peso, cuyos ejes tengan ruedas de engranaje, de comunicacion de movimiento. De este modo nada influirán los balances del buque en las oscilaciones del regulador, porque los volantes giran en sentido contrario, y la impresion que haga en uno de ellos el buque es destruida en el acto por el otro.

La máquina ha de estar en suspension, de modo que los volantes se mantengan en un plano horizontal; con lo que sus oscilaciones estarán en uno perpendicular á los balances del buque.

Los centros de los ejes serán de ágata oriental y los

Digitized by Google

extremos de aquéllos de acero fino endurecido, con lo que el aceite se conservará puro. Los resortes espirales de los volantes serán igualmente de buen acero y de temple fuerte, calculándolos para que la vibracion sea de un segundo. La perfeccion de estos resortes espirales es muy esencial y exige cuidado infinito en la curvatura, en el temple y en la colocacion; vibrando separadamente los volantes han de ser las oscilaciones de un segundo, y puestos en comunicacion por el engranaje harán la vibracion en el mismo tiempo, de modo que el dicho engranaje servirá sólo en el caso de agitacion del bajel.

Como fuerza motriz se empleará un resorte regularizado por medio del *caracol*, y cuya duracion no exceda mucho de veinticuatro horas, porque cuanto más se aproximan las vibraciones de un resorte á las de una espiral de volante, tanto más conserva su elasticidad.

La fuerza trasmitida por las ruedas al regulador ha de variar necesariamente por los rozamientos, por el espesor de los aceites, por la accion del calor y del frio sobre éstos y sobre el resorte motor, y así la extension de los arcos descritos por los volantes debe tambien variar lo mismo que las vibraciones; pero estas irregularidades pueden evitarse por medio de un escape que haga isócronas las oscilaciones á pesar de la desigualdad de la fuerza motriz.

Por complemento de estos principios, de los que he descartado el estudio de la sujecion de los resortes y de otros detalles, ideó Berthoud un mecanismo de compensacion para los volantes, que consistia en una barra compuesta de otras de acero y de cobre. Sobre la del

Digitized by Google

centro, que era de este último metal, obraba el extremo de una palanca relacionada con la espiral de uno de los volantes; de manera que cuando el calor debilitaba dicha espiral haciendo retardar las vibraciones del regulador, obrando al mismo tiempo sobre la barra, hacía mover la palanca y aceleraba las vibraciones en la misma cantidad. Este aparato de compensacion era comprobado y corregido colocando el reloj en un lugar á la temperatura del hielo primeramente, y despues en otro á 30 y 40 grados de calor, determinando con arreglo á las observaciones del movimiento el número de barras y las dimensiones de la palanca.

La suspension de la máquina así arreglada fué objeto de no menor estudio, y resultó muy complicada por no escasear las precauciones; en primer lugar, pendia la platina de la base de cuatro barrotes de bronce que se unian en lo alto, y dando paso á un eje gravitaban sobre un resorte espiral; el eje terminaba en la nuez ó silla marina de Irwin, y ésta pendia á su vez de un aparato de Cardano sólidamente fijado en un bao de la cubierta, triple suspension con la cual queria neutralizar el autor, no tan sólo los movimientos de balance y cabezada, sino tambien los de trepidacion.

Berthoud salió victorioso de todos los obstáculos; consiguió su propósito, probando las experiencias que el reloj marino tenía la suficiente precision para las necesidades de la náutica, pero resultaba un instrumento de 34 centímetros de base y otros tantos de altura con el aparato de suspension, de un mecanismo sumamente complicado, de difícil ejecucion, que habria de reservarse,

Digitized by Google

por consiguiente, á consumados artistas; y aparte de la embarazosa colocacion á bordo, resultaba de precio tan elevado, que por esta sola condicion habia de ser excluido de los buques. Satisfecho, sin embargo, de sus cálculos, sin desconocer estas objeciones, se dedicó á nuevos estudios de simplificacion empezando por el motor que, como el péndulo, puso de peso para suprimir uno de los dos volantes ideados para regularizar la fuerza del resorte; el peso era cuadrangular y descendia por un tubo de seccion semejante provisto de barras dentadas para impedir el contacto en los balances, ya disminuidos por el aparato de suspension, y de un sencillo mecanismo para contrarestar el influjo sobre el descenso en los movimientos de abajo hácia arriba; disminuyó el diámetro y peso del único volanto rogulador, determinando las vibraciones por un resorte espiral colocado en uno de los extremos del eje, poniendo en el otro el escape de canal; cambió tambien la disposicion de las barras de compensacion poniéndolas en sentido vertical, y tras de repetidos experimentos, evitó los más de los inconvenientes de la máquina primitiva y construyó otras de uso práctico.

El primero de los relojes marinos presentado al Gobierno frances por Berthoud fué entregado á M. de Goimpy, comandante de una corbeta de guerra, encargándole de las pruebas juntamente con Mr. du Hamel de Monceau y del Abate Chappe, miembros de la Academia de Ciencias. El resultado fué mediano: haciendo los experimentos en la rada de Brest, sin balances por consiguiente, alcanzó el error cincuenta y cuatro se-

Digitized by Google

gundos de tiempo en diez y siete dias. Siguieron otros ensayos incompletos, hasta que construyó los relojes números 6 y 8, para cuya prueba se comisionó al alférez de navío M. de Fleurieu, oficial distinguido por sus conocimientos especiales, y á M. Pingré, canónigo y astrónomo de la Academia Real de Ciencias. Conforme al plan é instrucciones que recibieron, debian emprender una campaña en la fragata *Isis* á principios de Noviembre de 1768, tocando en Cádiz, islas Canarias, de Cabo Verde, Martinica, Santo Domingo, Terranova, Canarias y Cádiz, para pasar alternativamente por los climas cálidos, frios y templados. Como en los ensayos hechos por los ingleses, iban los relojes en caja con tres llaves, de las cuales tenian dos los observadores, y diariamente, á presencia de los oficiales del buque, compulsaban el resultado de sus observaciones separadas y se levantaba acta firmada por todos.

Siendo esta vez satisfactorias las experiencias, á pesar de los cambios de temperatura y de los movimientos de la nave en los mares del Norte, se sometió á los relojes á la última prueba, que consistia en disparar la artillería sin moverlos de su sitio ordinario. Cinco andanadas se tiraron de ambas bandas á un tiempo, produciendo conmocion violenta en el casco del buque, á pesar de lo que no tuvo alteracion el movimiento uniforme de los relojes, que desde entónces quedaron acreditados (1).

(1) De las pruebas hechas en la Marina francesa he visto dos reseñas, una de M. Casini fils, titulada: *Voyage fait par ordre du roi en* 1768 *pour éprouver les montres marins inventés par M. le Roy avec le memoire sur la meilleure manière de mesurer*

Digitized by Google

En el Museo Naval se guarda uno de los relojes de Berthoud, que pertenece á S. M. el Rey, y que es de gran interes para la historia del arte. La máquina está encerrada en un cilindro de bronce que tiene 12 centímetros de diámetro y 34 de altura; el círculo superior está cubierto con un cristal que permite ver las tres esferas de igual diámetro, en que marcan las agujas las horas, minutos y segundos; un taladro en el mismo cristal, tapado ordinariamente á resorte, da paso á la llave para dar cuerda, y bajo las tres esferas está grabada la inscripcion

NÚMERO 39.
HORL. A LONGIT.
INVENTÉE ET EXECUTÉE
PAR
FERDINAND BERTHOUD
1787.

El cilindro está suspendido por dos muñones á un sólido aparato de Cardano, fijo en un gran disco de bronce que se atornilla en el lugar conveniente.

---

le temps en mer, *qui a remporté le prix double au jugement de l'Academie Royale des Sciences. Contenant la description à longitudes*, *presentée à S. M. le* 5 *Août*, 1766, París, 1770, en 4.º—Este viaje se hizo á la isla de San Pedro y á las costas de África y de España. Al final del libro se encuentran las *Tablas horarias y descripcion de M. le Roy*, ambas con paginacion separada. La segunda reseña ha aparecido últimamente en la *Revue Maritime et Coloniale*, tomo LVIII, pág. 146, con el título de *Introduction des chronomètres dans la Marine française. Histoire du voyage de «L'Isis»*, 1768-1769, *par M. Legal, Lieutenant de vaisseau.*

Digitized by Google

Apresuróse la Marina española á utilizar el invento, adquiriendo en los años 1774 y 1776 cuatro cronómetros de Berthoud que estaban señalados con los números 7, 9, 10 y 12, y que eran, por consigiuente, de los primeros que construyó. A poco consiguió otros cuatro, los números 13, 14, 15 y 16, á medida que salieron de la fábrica, y desde el principio comisionó para observarlos y estudiarlos á los jefes y oficiales distinguidos D. Javier Winthuysen, D. Vicente Tofiño, D. José de Mazarredo, D. José Varela y D. Alejandro Malaspina, que dieron los mejores informes acerca de la regularidad de la marcha. Con todo, eran harto abultadas las dimensiones del reloj marino ó cronómetro, y considerable su costo para determinar en un principio la generalidad de su aplicacion.

Juan Arnold, inglés, consiguió al poco tiempo simplificar y mejorar á la vez los procedimientos de Harrison y de Berthoud, y construir cronómetros y acompañantes que desde el momento adquirieron gran crédito, por la doble razon de haber bajado el precio de los primeros á 8.000 rs. vn., cantidad muy subida en aquel tiempo, pero no ya tan grande como la que valieron las primitivas máquinas. España adquirió los cronómetros números 3 y 6 de este autor, prueba de la diligencia con que atendia á cuanto pudiera interesar al crédito de la Marina nacional; sin embargo, estos instrumentos se reservaban por entónces en el Observatorio para darlos á los buques que recibian comision científica, tanto, que habiendo facilitado el Capitan general de Cádiz cronómetro al navío *Europa*, que el año 1794 empren-

Digitized by Google

dia navegacion al mar Pacífico, se le reprendió por el Ministerio, mandándolo desembarcar. En la escuadra mandada por el general Álava, que dió la vuelta al mundo en 1796, no existia más que un cronómetro de Arnold, y habiéndolo depositado en la capitanía de puerto, al llegar á Lima, para arreglar la marcha por observaciones astronómicas hechas en tierra, fué robado durante la noche, y lo mismo el hecho que el sentimiento que manifestó el referido general, y las diligencias extraordinarias que practicó para recuperar el reloj, acreditan la estimacion en que tales máquinas se tenian.

Los comandantes estudiosos las adquirian de su peculio, ya que ni para navegaciones á Filipinas los proveia siempre el Estado, y ninguna prueba mejor de su aprecio que el testamento del jefe de escuadra D. Tomás de Ugarte, que falleció en Montevideo el año de 1804. Una de las cláusulas decia:

«Es mi deseo y determino que el buen cronómetro número 56 de Arnold, como la mejor alhaja de mi equipaje, anotada en inventario, se entregue al Rey nuestro señor, para el uso de su Marina, por reconocimiento á las gracias y disposiciones que ha tenido á bien hacerme durante mi carrera.»

No hay que decir que fué aceptada la manda y que el cronómetro sirvió efectivamente en los buques, para los cuales no fueron reglamentarios tales instrumentos hasta bien cumplido el tercio de este siglo, pasándose la mitad ántes de la adopcion de los relojes de bitácora; de modo que los más de los capitanes de fragata actua-

Digitized by Google

les han conocido las ampolletas ó relojes de arena que se ponian á cargo del vigilante de popa para que á su tiempo mandára *picar la hora*, ni más ni ménos que los pajes de escoba en el siglo XV.

Hoy, los sucesivos progresos introducidos en las máquinas por Parkingson, French, Dent y otros artistas ingleses, han generalizado á la marina comercial los cronómetros, y no se hace misterio de su composicion bien conocida, como que se describe, no sólo en los tratados modernos de Astronomía, sino tambien en los de navegacion (1). Ni se cree haber conseguido el grado de perfeccion que cabe en las obras humanas; ántes al contrario, sigue estimulándose el estudio, y el año pasado de 1878 se ha adjudicado en París el premio Montyon al ingeniero hidrógrafo M. Gaspari, por su obra *Études sur le mecanisme et la marche des chronomètres.*

VI.

« Hay que enviar á Lóndres dos ó tres relojeros españoles aplicados, porque no es suficiente que nos vendan los cronómetros; es preciso que haya despues quien nos los tenga limpios y corrientes, porque en esto consiste el beneficio. » Tal era el dictámen emitido por D. Jorge Juan en 1765, segun se ha visto, y que la experiencia habia de acreditar en breve. A los diez años de funcionar los cronómetros de Berthoud, hubo que enviar cuatro

(1) Véase Dubois, *Cours de Navigation et d'Hidrographie.*

Digitized by Google

de ellos al autor para que los compusiera, y llegaron á París en tan mal estado, que costó la reparacion tanto como la fábrica. Mazarredo propuso entónces que se crease en el Observatorio una plaza de compositor de dichas máquinas, aceptando las ofertas de enseñanza que el mismo Fernando Berthoud habia hecho cuando examinó el mal estado de sus relojes, y que repitió por conducto del Cónsul de España en París en la carta inédita que copio:

« Permítame usted, decia, que haga aquí memoria de la oferta que hice al Ministerio de España en 1775 cuando entregué los ocho relojes construidos para aquella Marina, oferta de formar un alumno capaz, no sólo de limpiar estas máquinas y de ponerlas en estado de llevarlas á la mar, sino tambien de instruirse en los medios propios para ejecutar los relojes pequeños y muestras de longitud iguales á las que he provisto para la Marina de Francia. Todavía me queda fuerza y ánimo bastante para comprometerme á cumplir aquel empeño, pero el tiempo estrecha, porque no soy mozo: por lo demas, señor mio, no vea usted en mi proposicion sino el efecto de mi celo por el descubrimiento, que me ha costado demasiado para que no desee que se haga de uso general en la Marina. »

Con este documento empieza la historia de nuevos y más difíciles esfuerzos para conseguir la introduccion en España de la relojería llamada *sublime*, porque son muy contados en Europa los que la han dominado, exigiendo, como exige, no ya sólo inventiva, habilidad y mano segura, cual la relojería ordinaria, sino tambien una suma

Digitized by Google

de conocimientos superior en Matemáticas, Física, Mecánica y Química (1).

El insigne Mazarredo, que dió á la Armada Ordenanzas, táctica y señales, que formó su juventud en las Academias de guardias marinas y en el Observatorio, sin que hasta ahora los biógrafos ni la Armada hayan hecho justicia á sus egregios merecimientos, por pecados políticos que en otros hombres ménos preclaros de su tiempo se dieron al olvido (2), Mazarredo, digo, tomó

(1) El capitan de navío D. Cecilio Pujazon, director del Observatorio de marina de San Fernando, me ha facilitado una coleccion interesantísima de las noticias conducentes á este trabajo, que existen en el archivo de aquel establecimiento científico, y que completan las del archivo del Ministerio del ramo. Me complazco en dar testimonio de la deuda de gratitud en que con él quedo.

(2) Leyendo las obras de Moratin doña Juana de Mazarredo, hija del general, al llegar al mejor soneto, escrito á la memoria del trágico Maiquez, arrojó el libro con despecho, diciendo que el más célebre de los poetas contemporáneos habia cantado á un cómico, miéntras que nadie se habia inspirado en el recuerdo de su padre. Este sentimiento la impulsó á tomar una pluma y á improvisar el siguiente soneto, que ha conservado inédito la familia:

«Quien holló siempre el adorado encanto
Del oro corruptor, Marte en la guerra
Naval, Numa en la paz; quien de Inglaterra
Bajo auspicios mejores fuera espanto;
Quien á Cádiz libró de eterno llanto;
Quien veraz nuncio al poderoso aterra,
¿Mayor tributo no obtendrá en la tierra
Que el débil homenaje de mi canto?
¡Musas de Iberia, habeis enmudecido!
Verá ingrata la patria en su desdoro
Hundirse el claro nombre en el olvido!
Vuestros acentos en favor imploro
Del héroe en quien Bazan ha renacido:
Cantad al Mazarredo que yo lloro.»

Digitized by Google

á su cargo, con la tenacidad vizcaína que en él sobresalia, la empresa. Él mismo explica cómo la inició, tan luégo como fué aprobada su propuesta de enviar á París un jóven de disposicion, y se le encomendó la designacion del pensionista, en estos términos:

«El modo que usé para la eleccion fué ir repetidas veces por espacio de cuatro meses á la Escuela (de relojería) de la calle del Barquillo, como que no tenía otro fin que el de la curiosidad y complacencia de ver aquellos muchachos tan bien empleados, cuando mi objeto era asegurarme por mí propio de quién fuese el de mejores manos, y que uniese á ellas la calidad necesaria de buenas costumbres á prueba, para que no obrase empeño alguno en la eleccion y recayese en un sujeto que pudiese lisonjearnos de que no se pervertiría en París, pues nada se adelantaba con gastar haciendo adquirir tal arte y con tan largas miras á un mala cabeza» (1).

Cayetano Sanchez se llamaba el elegido por resultado de las visitas á la Escuela de la calle del Barquillo, despues de preguntar á Cádiz, Barcelona y Valencia si en algunas de estas ciudades existian jóvenes merecedores de atencion para el objeto. Cayetano Sanchez, natural de Madrid, de veinte años de edad, soltero, huérfano de padre, hacía nueve años que habia entrado en dicha Escuela recomendado por el Conde de Florida Blanca, y correspondiendo á los beneficios de su protector, trabajaba ya por su cuenta con elogio del maestro. Al elevar la propuesta en comunicacion de 23 de Marzo de

(1) Arch. del Minist. de Marina.

Digitized by Google

1789, añadia Mazarredo á los datos que preceden, que era el alumno más aventajado de la Escuela y que «le habia captado por la pinta, modestia y buenas prendas.»

Aprobada la eleccion de Sanchez, firmó en 18 de Abril un contrato comprometiéndose á continuar en París bajo la direccion de Berthoud el estudio de su profesion hasta perfeccionarse en ella, en términos de poder limpiar, componer y arreglar los relojes de longitud y construir otros de la misma clase para la Real Armada. El Gobierno señalaba una pension de cinco reales diarios á la madre de Sanchez, Francisca Muñoz, costeaba á éste el viaje á París, la manutencion y asistencia ordinaria, y le señalaba ademas una mensualidad de 300 reales el primer año, de 400 el segundo y de 500 el tercero y sucesivos, si los adelantos certificados por el maestro eran los que deberian esperarse. Concluido el aprendizaje, habia de trasladarse al Observatorio de Cádiz para hacerse cargo de todos los relojes de longitud, para lo cual se le extenderia título de relojero de S. M. en sus reales Observatorios de Marina con sueldo de 12.000 rs. anuales, y se le costearian de primera vez los útiles y herramientas del obrador y el salario de un oficial de su satisfaccion.

Por otras cláusulas se estipulaba que en la renovacion de piezas que exigieran las composiciones se le satisfaria el gasto de materiales segun cuenta; que quedaba en libertad para establecer en la ciudad obrador particular para servicio del público; que compondria los relojes de longitud propios de oficiales de Marina sin exigir más

Digitized by Google

que el coste de materiales y jornales; que por los relojes de longitud nuevos que construyera le abonaria el Estado, si los tomaba para su servicio, los precios corrientes, y por último, que si su suficiencia fuese tal que le hiciera capaz de formar y dirigir escuela, se arreglarian al arbitrio de S. M. las circunstancias del nuevo empeño.

Marchó á París en Mayo del mismo año, y en Diciembre informó Berthoud elogiando su conducta y aplicacion y pronosticando que con otro año á lo más se hallaria en disposicion de formar el establecimiento que España necesitaba, toda vez que en uno escaso habia aprendido lo que pudiera exigírsele en tres. Estaba construyendo dos relojes nuevos, que pertenecerian á S. M., para el Observatorio de Cádiz, y máquinas iguales á las que tenía el gabinete del Rey en París.

En el término fijado volvió á informar que Sanchez estaba cumplidamente instruido, habiendo aprendido todo lo respectivo á ejecucion material de las máquinas, y la teoría, que es la base; que habia concluido los dos relojes de longitud, uno de los cuales podia llevarse en el bolsillo; que sabía hacer los útiles é instrumentos, limpiar y observar los cronómetros y formar tablas de temperaturas; que estaba provisto de una buena coleccion de máquinas y herramientas y en estado de regentear en Cádiz un establecimiento de relojes de longitud, acabando por indicar los gastos que habia tenido que sufragar por su alojamiento, manutencion, materiales y provision de toda clase de útiles.

La noticia lisonjeó á Mazarredo y áun al Ministro de

Digitized by Google

Marina, que mandó librar á Fernando Berthoud la cantidad de 20.000 libras tornesas por su servicio; pero el primero creyó conveniente que ántes de regresar á España Sanchez continuase algun tiempo en París para aprovechar mejor sus felices disposiciones, para que examinase los talleres de Luis Berthoud y se relacionára con los artistas franceses, despues de lo cual deberia pasar á Lóndres para comparar el trabajo de los ingleses, entrando en la casa del constructor Emery.

Don Josef de Mendoza arregló este último punto, consiguiendo de este artista la admision de Sanchez por un año, mediante el pago de 200 libras esterlinas y la condicion de que no habia de poner establecimiento en Francia. Al final del año se pagaron 28.747 rs. por gastos de manutencion y enseñanza, comprendido su sueldo de 500 rs. mensuales y una ayuda de costa exigida por la carestía del país, y 39.334 más por máquinas y útiles que se le encargaron para montar el establecimiento del Estado en Cádiz.

Llegado á Madrid Sanchez en Marzo de 1793, se le concedieron 3.000 rs. de ayuda para el viaje á la isla de Leon, y mandó el Rey gratificarle con 9.000 más por el reloj de su construccion que le habia presentado. Mazarredo redactó nueva contrata, que suscribió, estableciendo las condiciones facultativas para montar *laboratorio* de relojería en edificio del Estado en tanto se acababa la fábrica del Observatorio nuevo de San Fernando, y hecho esto, empezó su tarea componiendo ocho relojes de Berthoud, dos cronómetros de Arnold y atendiendo al montaje del faro que se instalaba en Cádiz, despues

Digitized by Google

de haber organizado el taller ó laboratorio con estantería, que costó 14.823 rs.

Las obras de Sanchez merecian constante elogio, y considerándolas dignas de recompensa, en 15 de Octubre de 1798 se le concedió gracia de relojero honorario de la Real Cámara con uso de uniforme de tal. Fundábanse grandes esperanzas en su talento, que habia de dar frutos en la Escuela de relojeros que se proyectaba en el Observatorio, y viéronse repentinamente desvanecidas con la epidemia que asoló la isla de Leon el año 1800, y que entre muchas víctimas sentidas se llevó en lo mejor de su edad al cronometrista de la Marina. Su elogio fúnebre está en el parte en que con fecha 21 de Noviembre comunicaba la noticia Mazarredo, afectado por la desgracia del que podia considerar su hechura:

«No me equivoqué en Sanchez, decia, que correspondió completamente á cuanto se esperaba, procediendo con una conducta irreprensible, adquiriendo un cariño especial de su maestro Fernando Berthoud y adelantando en más de un tercio cada una de las épocas señaladas á sus trabajos. Para la invencion y adelantamiento distaria tal vez mucho de un Arnold; pero en el estado de la relojería hasta aquí y en la ejecucion de lo en ella adelantado por Arnold, era igual á éste, lo cual no necesita más demostracion que la de que los relojes marinos, ya grandes, ya pequeños de bolsillo de Arnold, desmontados, limpiados y vueltos á montar, salian de sus manos con la misma perfeccion que pudieran de las de su autor, segun lo ha acreditado con tres de los cinco mios de una y otra clase cuya limpia le encomendé sucesiva-

Digitized by Google

mente; y de que su talento no se limitaba á sólo limpiar, remontar y asegurar las compensaciones de la temperatura, sino que abrazaba la confeccion de las piezas con toda perfeccion, es prueba un reloj de bolsillo del señor D. Antonio Valdés (el Ministro que fué del ramo), tal vez el superior de cuantos ha hecho Arnold, y que, padeciendo un fracaso de rotura de várias piezas, fué compuesto por Sanchez, quedando tan excelente como cuando se tuvo de Arnold» (1).

El Gobierno señaló pension á la viuda, y á propuesta de ésta adquirió las máquinas y herramientas propias de Sanchez en 9.000 rs.; pero alegando las escaseces del Erario, no compró los libros profesionales ni un cronómetro que Sanchez habia dejado concluido y tasado en 10.000 rs. Tambien construyó un péndulo que quedó en el Observatorio.

Eugenio Cruzado. Cuando Sanchez recibió la órden para montar el taller de relojería del Observatorio, segun lo estipulado en su contrata, propuso para oficial á Eugenio Cruzado, natural de Madrid, diciendo que era hijo de D. Alfonso Cruzado, grabador que fué de Cámara de S. M., que habia hecho el aprendizaje en la Real Escuela de la calle del Barquillo en Madrid con mucho aprovechamiento, y que se lo disputaban los relojeros de la córte dándole 18 rs. diarios. Aprobada la propuesta, firmó contrata en 6 de Marzo de 1793, obligándose á trabajar como oficial bajo la direccion de Sanchez cua-

(1) Arch. del Minist. de Marina.

Digitized by Google

tro horas por la mañana y cuatro por la tarde con el sueldo de 700 rs. mensuales.

Murió de la epidemia al mismo tiempo que su maestro, y elogiándolo Mazarredo, decia haber oido á Sanchez muchas veces que Cruzado le era superior en la facilidad de la mano, y que tenía pensado enviarlo por un año á París y á Lóndres, como digno de esta distincion útil al Estado. Se concedió pension á la viuda.

Antonio Molina. Los adelantos que en París hacía Cayetano Sanchez estimularon al Gobierno á enviar al extranjero un segundo pensionista que se dedicára especialmente al trabajo de diamantes y otras piedras duras que se emplean en los relojes. Don José de Mendoza habia tratado en Lóndres con el mejor artífice en el ramo, que se comprometia á enseñar á un jóven que tuviera ya algunos conocimientos, mediante una gratificacion de 100 guineas, la conservacion del secreto y la condicion de no establecerse en Inglaterra. Mazarredo designó á Antonio Molina, alumno de la Escuela de la calle del Barquillo de Madrid, de mejores manos que Cayetano Sanchez, pero que contaba treinta y un años de edad, razon que le hizo preferir al otro en la primera ocasion. Firmó una contrata semejante á la de Sanchez; pasó á Lóndres bajo la inspeccion de Mendoza, que el año de 1793 envió al Ministerio cinco piedras perfectamente trabajadas como primicias de su trabajo, y de regreso en España, auxiliado por Sanchez, montó el faro de Cádiz en 1795 é instruyó á los torreros, limpió y compuso los instrumentos del laboratorio de química, y fué comisionado para instalar en la Coruña el faro de la torre de Hércules.

Digitized by Google

Como si la desgracia señalára á cuantos intentaban en España el adelanto de la relojería, habiendo ido á París en comision para comprar piedras duras para el taller del Observatorio, murió repentinamente en aquella capital á principios del año 1798. En el Palacio Real, sala de Embajadores, subsiste un excelente péndulo astronómico de Molina; otro, no tan bueno, hay en el Observatorio de Madrid, y un tercero quedó sin concluir en el Observatorio de Cádiz.

Cárlos La Rue. A la muerte de Cruzado propuso Mazarredo que le sustituyera en el aprendizaje de la labor de piedras duras Cárlos La Rue, natural de Madrid, que habia estado pensionado en París y Lóndres durante nueve años, perfeccionándose en la relojería, y de quien daban los mejores informes D. José de Mendoza y los Embajadores de España en ambas capitales. En 1798 firmó contrato y marchó á Cádiz para ponerse á las órdenes de Sanchez con sueldo de 850 rs. mensuales. Presentó á S. M. dos relojes de longitud hechos de su mano: el uno, grande, de marcha muy arreglada; el otro, que la tenía desigual. Tambien murió de la epidemia en los mismos dias que Sanchez y Cruzado.

Quedó abandonado el taller de relojería del Observatorio, y sin que se pensára, miéntras duraban los desastrosos efectos de la plaga, en procurar artífice que cuidára de la conservacion de los instrumentos. Solicitaron entónces la plaza de relojero de la Marina Manuel de Rivas, Juan José Charost, Rafael Varona y Diego Figuel Martinez, ya citados, pero ninguno fué admitido, porque informó Mazarredo que, á pesar de los méritos

Digitized by Google

que cada cual alegaba, ninguno de ellos tenía idea de la relojería sublime, como se comprobaria invitándoles á construir en sus fábricas un reloj de muelle del calibre que eligieran, con tal que fuera portátil á la mano, en la inteligencia de que si cualquiera de ellos lo hacía propio para la longitud, se podia ofrecerle de antemano un premio de diez mil doblones.

Bernardino Coromina. Se atravesó luégo la poderosa influencia del Generalísimo de la Armada, Príncipe de la Paz, en favor de Bernardino Coromina, natural de Barcelona, que habia estado ocho años en Lóndres, pensionado por el Ministerio de Estado, y que se comprometia á ir al Observatorio, con goce de medio sueldo, ó sea con 425 rs. al mes, durante un año, en que acreditaria su suficiencia y se haria acreedor á la plaza de relojero en propiedad. Con estas condiciones fué admitido en 27 de Abril de 1803, y empezó por recibir é inventariar las nuevas máquinas y útiles que Sanchez habia comprado en París y Lóndres para el obrador, y que en doce cajones trajo este año la escuadra que vino de Brest; pero á poco de cumplirse el año de prueba fué despedido, porque no estaban los conocimientos á la altura de sus pretensiones.

Mazarredo seguia procurando la formacion de verdaderos relojeros españoles con el envío á París de otros pensionados, despues de haber rehusado la oferta de Luis Berthoud, suizo de nacion, sobrino de Fernando, y el más reputado artista en Francia, que queria establecerse en nuestro país, siempre que fuera con ventajosas condiciones. En comunicacion fechada á 21 de

Digitized by Google

Noviembre de 1800, decia al Ministro desde París (1):

«Entre las fatalidades acarreadas por la epidemia de Cádiz, isla de Leon y demas pueblos de aquella comarca, es de bien grande consideracion la pérdida del relojero de S. M. en el Observatorio D. Cayetano Sanchez, de su segundo D. Cárlos La Rue y de su oficial D. Eugenio Cruzado. Dispuesto ya el obrador, designados tres ó cuatro aprendices, me lisonjeaba de que habiamos hecho en la Marina para ella y para todo el reino la adquisicion de la relojería sublime que empezamos á buscar en 1789 enviando el primer pensionista. Todo se ha frustrado. La importancia de la materia es tan grande, que he meditado escribir á V. E. y proponer por su medio al Rey que se designen dos nuevos pensionistas á aprender de Luis Berthoud, sin duda el eminente, el que descuella hoy en el arte. A este fin he ido á verle y á tantearle, y paso á V. E. la propuesta de su comprometimiento á la enseñanza de dos discípulos. Me parece tan racional, que nada hallo que disminuir en su demanda de pago, pues á su tio se le dieron 20.000 pesetas por sólo Sanchez, á quien apénas mantuvo treinta meses. Hay que aumentar la pension de entretenimiento personal á los dos aprendices. Pudiera ser de 100 pesetas mensuales á cada uno los dos primeros años, de 125, como premio, el tercero, y de 150 el cuarto, lo cual compondria una suma de 11.400 pesetas; y agregadas las 1.200 de la compra de útiles, montaría todo 32.600, de que hay que rebajar 4.800, valor de los dos relojes, que quedarian á los

(1) Arch. del Minist. de Marina.

Digitized by Google

aprendices como obra de sus manos, y serian de S. M.»

El documento aludido es de importancia, así por ser de persona de tanto renombre como por los pormenores que acerca del arte contiene. Dice así:

PROPUESTA DE LUIS BERTHOUD, RELOJERO, Á S. E. EL ALMIRANTE MAZARREDO.

«Un aprendiz español tal como el que se me propone, no teniendo hasta ahora más destreza que la de un principiante, esto es, la de limar y tornear, pide desde luégo para su enseñanza un obrero ú oficial que le dirija durante un año en los trabajos más ordinarios, á saber, los de terminar los movimientos construyendo los ejes, los endentados, los engranados, los escapes, etc., en lo cual, el trabajo más asiduo de este primer año no puede facilitar más que una compensacion muy débil de las fatigas y pérdida de tiempo del obrero ú oficial.

»Suponiendo que el discípulo se haya aprovechado de las instruccienes de este primer año, se necesita segundo para aprender el escapamento de cilindro, el de verga, acabar algunas repeticiones y remontarlas, dorarlas, etc. Este segundo año facilita áun ménos compensacion que el primero, pues que ordinariamente pide á los obreros que se hallan en estado de trabajar en blanco ó remontar en dorado á ruedas de encuentro, el que hagan un gasto de 25 luises para enseñar estos dos escapes.

»No se hará mencion aquí sino por observacion de paso, de los esfuerzos de la cuadratura que se puede

Digitized by Google

hacer aprender especialmente, tanto para la construccion de repeticiones ordinarias como para la de las compuestas, ó que es menester ejecutar en espacios ó tiempos incómodos, porque yo he pensado siempre que un artista que se haya hecho capaz de entender bien los efectos del reloj, adquiere muy luégo los principios de la cuadratura.

»Sin embargo, pasando al tercer año, es de notar que se presentan en éste más dificultades que en los dos primeros, porque es menester que la mano esté formada y en estado de ejecutar lo que se quiere, á semejanza de un diseñador ó un pintor que concluye sus primeras lecciones y no tiene ya otros maestros que la naturaleza y su genio. Necesita el discípulo un razonamiento claro de lo que ha visto en los dos primeros años y ser capaz de distinguir los vicios y las cualidades de nuestra antigua relojería, para pasar á lo que puede llamarse la nueva; en una palabra, hallarse en estado de percibir la necesidad en que estaban nuestros predecesores (1) de remediar los vicios de los antiguos escapes, de corregir los efectos de la temperatura, de determinar las proporciones más ventajosas de una espiral para conseguir el isocronismo, y en fin, de poder apreciar por sus luces los medios conocidos que se deben conservar y los que presentan todavía una suma grande de defectos y errores que piden hacer aún mucho en que ocuparse en busca de otros.

(1) Fernando Berthoud, Julian Le Roy y otros en Francia, Harrison y Arnold en Inglaterra.

Digitized by Google

» Se ve claramente que las lecciones de esta clase no pueden darse sino por el maestro principal y han de ser acompañadas de experimentos detallados y razonados; que es menester que el discípulo se haya puesto en estado de ejecutar las diferentes especies de escapamentos libres conocidos hasta aquí, los varios compensadores de los efectos de la temperatura, todos muy difíciles de ejecutarse bien, y sobre todo, mis últimos volantes, los espirales y sus accesorios; y finalmente, es menester suponer una inteligencia más que ordinaria para llenar lo que pide este año tercero.

» Llegado el año cuarto, no puede aún hablar el discípulo de un reloj que se ponga á la par con los ingleses de longitud ó marinos de Arnold, de Emery ó de otros. Quiero suponer todavía que hayamos observado fielmente los principios elementales reconocidos por mejores, y unido á ellos la mejor ejecucion. La primera inspeccion de un reloj marino nos hará percibir al instante la gran superioridad que tenian los ingleses sobre nosotros, empleando piedras duras para las fricciones de los ejes, para las piezas de escapamento, etc. Reconociendo esta verdad y teniendo ya los medios de hacer lo que ellos, nos es consiguientemente necesario el adquirir este nuevo ramo de industria y de talento. Y pues un nuevo aprendizaje que debe hacerse y pide un buen año, no sólo por ser necesaria una larga costumbre ó práctica de manejo para conocer las piedras y los diferentes modos de trabajarlas, sino tambien porque este punto, de que todavía se hace un secreto, no tiene, como los demas, unos elementos conocidos bajo los cuales se pueda tra-

Digitized by Google

bajar, y mis discípulos no tendrán que ir á Inglaterra á adquirir este talento particular.

»Por lo demas, yo creo que esta parte útil de nuestra relojería actual debe caminar de frente con las primeras operaciones de mano requeridas en el primero y segundo año, restando para el tiempo en que el discípulo, con más ilustracion, pueda obrar por sus propias luces, el que se ocupe en piezas de escapamento más difíciles de ejecutar que por taladros simples.

»En este estado, tengo el honor de hacer presente á V. E. que todas estas diversas partes de instruccion se extienden bastante léjos, y por tanto, dictan el desear que su aplicacion se haga más bien á dos discípulos unidos que á uno solo, porque obligándome á hacer todo lo necesario para que la enseñanza sea buena, á fin de que los discípulos puedan perfeccionarse y sacar de ella un fruto real, yo me determinaré á pasar nueve meses del año en mi casa de campo, por poco que las ventajas sean proporcionadas á los gastos de la instruccion y puedan compensarme de la pérdida que este retiro acarrease á mi comercio. Durante los tres meses de invierno que pasariamos en París, los discípulos cultivarian los estudios del diseño y de las matemáticas.

»Yo propondria, pues, á V. E. empeñase al Gobierno español, á que tanto por su interes como por su gloria, diese á dos pensionistas de su nacion los medios de llegar á una ciencia verdadera y proporcionarse un estado, que en razon del suceso debe ser siempre muy productivo. Por mi parte me comprometo á hacerlos dos artistas distinguidos bajo la convencion siguiente:

Digitized by Google

»1.° Los discípulos deberán proveerse solamente para su trabajo de todos los útiles de primera necesidad, cuyo montante puede valuarse en 25 luises.

»2.° Deberán asimismo pagar por sí las lecciones de diseño y matemáticas y atender á sus gastos propios personales.

»3.° El precio de mi empeño por los dos discípulos será de veinte mil francos por los cuatro años, pagaderos en cuatro términos iguales, á saber: cinco mil al principio de cada año.

»Me lisonjeo de que V. E. no hallará alta esta retribucion, considerando que contrato la obligacion de alojar, proveer luz y fuego y mantener dos discípulos cuyo alimento sólo no puede evaluarse en ménos de dos mil francos al año, sin hablar de los gastos que exige la enseñanza en todas sus partes. Y para probar á V. E. que tiene más parte la gloria que el interes en mis miras de formar dos artistass de su nacion, me reservo de exigir de ellos á la espiracion del año cuarto, el que estén en estado de construir y ejecutar enteramente un reloj marino tal que pueda ponerse en paralelo con los mejores, comprometiéndome á regalárselos (1).

»Ruego á V. E. que admita el homenaje de mi respeto. París, 26 Brumario, año 3 (17 Noviembre, 1800).—Luis Berthoud.—Es traduccion.—Mazarredo.»

(1) Quiere decir, los que ellos mismos hayan construido como término de su aprendizaje, sin que haya pieza ni parte que no esté trabajada de su mano, y que hayan dejado en perfecto movimiento por sí propios, con todas las observaciones y operaciones para el arreglo de los compensadores de la temperatura.—*Nota de Mazarredo.*

Digitized by Google

Faltaba la eleccion de los pensionados, doblemente difícil hallándose Mazarredo en París; pero el azar vino á hacerla, segun se expresaba en nueva comunicacion.

Agustin Albino y Blas Muñoz. Presentósele un dia un mozo que habia ido á París de comitiva con D. Nicolas Celli, encargado de la conduccion y entrega de los caballos que el Rey regalaba al primer Cónsul de la República, expresando llamarse Agustin Albino, natural de Madrid, de veintiun años de edad, que habia estudiado sólo las primeras letras, empezando á los doce años el aprendizaje de relojero en casa de D. Manuel de Rivas, donde estuvò tres, y despues otros tres en la de Abraham Mathei. De *motu propio* habia emprendido el viaje á la capital de Francia para perfeccionarse en el arte, y solicitaba la proteccion del general para conseguir este fin.

Esta gestion honrosa sin empeño ni recomendacion de persona influyente, la apariencia de buena disposicion del muchacho y de su modestia, la buena razon con que se explicaba y la circunstancia de conocer el idioma frances encantaron á Mazarredo, que juzgó se le habia venido á las manos lo que necesitaba, con tanta más razon cuanto que habiendo llevado al aprendiz al taller de Berthoud para que lo tantease, lo hizo trabajar y dijo que su disposicion anunciaba buen éxito.

Para encontrar el segundo candidato acudió el general al mismo Albino, preguntándole quién era el más sobresaliente de su escuela. Dijo que se llamaba Blas Muñoz, natural de Madrid, que como él habia empezado el aprendizaje á los doce años, y á los diez y seis ganó pre-

Digitized by Google

mio público en la Sociedad Económica Matritense, siendo elegido á los diez y siete para establecer manufactura de relojería en la capital de la Mancha, donde se hallaba enseñando alumnos y construyendo várias obras, algunas de las cuales habian sido presentadas á S. M.

Con estos datos formuló desde luégo la propuesta de ambos pensionistas, que fué aprobada, trasladándose Muñoz á París en 1801 con su mujer y estableciéndose con Albino en casa de Berthoud.

El aprendizaje duró los cuatro años convenidos y ofreció una porcion de incidentes. El maestro se quejó de que Albino se extraviaba, mostraba poca aplicacion, se retiraba á casa muy tarde por las noches y desoia las amonestacionas. La noticia irritó la severidad de Mazarredo, que sin esperar otra propuso al Gobierno que se despidiera el alumno, y se hubiera hecho si Berthoud no hubiera escrito prontamente al General manifestando sentimiento por haber llevado á tanto rigor un paso, que por su parte no tenía más objeto que sacar del discípulo el mejor partido, asegurando que Albino estaba corregido, y que tenía por él amistad y preferencia, y rogando al General que interpusiera su influencia para prevenir el mal que amenazaba, áun cuando tuviera que resentirse un tanto su amor propio al desdecirse. Cumplióla Mazarredo, acompañando original la carta de Berthoud y ofreciendo esta prueba de su grandeza de alma.

Otra vez tocó á los aprendices querellarse del maestro porque no les enseñaba lo ofrecido ni les pagaba los profesores de matemáticas y diseño, apoyándolos el Embajador de España, al punto que ya estuvo pensado que

Digitized by Google

salieran del establecimiento y pasaran al de Breguet, anuente á recibirlos bajo condiciones que se habian discutido, más tambien se arreglaron las diferencias hasta acabar en Enero de 1805 la enseñanza profesional, y en esta fecha solicitaron los dos prorogar su estancia en París: primero, para concluir los cronómetros que tenian en obra, y despues para construir cada uno otro cronómetro y un péndulo astronómico. En este plazo visitaron los obradores de Breguet y otros, los de más crédito, adquiriéndolo ellos de habilidad, por lo que el Gobierno felitó á Berthoud y le dió gracias.

En Setiembre de 1806 pasaron á Cádiz con título de relojeros de S. M. en sus Reales Observatorios de Marina, uniforme de relojeros de Cámara y sueldo de 12.000 rs. con obligaciones parecidas á las que suscribió Sanchez, con más la de proponer un plan de escuela de relojería y de dirigir la enseñanza de los alumnos. El cronómetro construido por Albino se entregó á la corbeta *Mercurio* para probarlo en viaje á Montevideo; el de Muñoz se dió con igual objeto á la fragata *Proserpina*.

Malos tiempos vinieron á probar á España y deshacer cualquier propósito favorable á las artes; el proceder del emperador Napoleon; el grito de alzamiento y guerra, que fué la más inmediata consecuencia; la falta de recursos y el abandono en que cayó la Marina, habian de afectar naturalmente á un establecimiento nuevo, doblemente necesitado de atencion y diligencia. A estas causas graves se agregó la del pié de perfecta igualdad en que se habia colocado á Albino y Muñoz, bastante por sí sola, dada la condicion humana, para romper, co-

Digitized by Google

mo rompió, la amistad que el tiempo, la comunidad de estudios y vicisitudes habian arraigado entre aquellos dos hombres. El cumplimiento del deber, distintamente considerado por uno y otro, produjo cuestiones, competencias y disgustos en que tomó parte el director del Observatorio, y por resulta de las cuales se ordenó una investigacion de los trabajos que habian hecho los relojeros, apareciendo que Muñoz habia compuesto un péndulo y tres cronómetros con centros y otras piezas nuevas; que reformó el cronómetro grande de antigua construccion de Luis Berthoud, número 13, que estaba destrozado, é hizo nuevo todo el escape con rueda y piñon, ruló, resorte, tija del volante, centro de los doce pivotes, etc., obra equivalente á un cronómetro de Berthoud de nueva construccion, y que enseñó á un aprendiz dos años.

Albino compuso un péndulo de Ellicott, otro de Berthoud y varios cronómetros; al número 10 de Fernando Berthoud, que estaba inútil, le hizo nuevo el árbol del caracol con cuadrado y sombrerillo, recorrió los ejes, puso tres rulós nuevos, pulimentó todas las piezas y quedó nuevo. Enseñó dos discípulos.

Albino acudió á la Superioridad en Agosto de 1812, exponiendo que hacía dos años y medio que no recibia paga, como sucedia á todos los empleados del departamento, y que careciendo al mismo tiempo de obras particulares por la escasez general, se hallaba reducido á la más estrecha pobreza y solicitaba autorizacion para pasar desde la Isla á Cádiz á trabajar en obrador particular, llevando consigo dos alumnos, sin perjuicio de hacer las

Digitized by Google

obras que ocurrieran en el Observatorio. Lo mismo pidió Muñoz y no hubo medio de negar tan justa demanda, pues que en repetidas revistas de inspeccion pasadas para examinar el estado de adelanto de los discípulos, se habia reconocido que tampoco en este punto dejaban nada que desear. Albino disfrutó poco de la gracia: murió en 1813 á resultas de otra epidemia. Muñoz, enfermo de escorbuto, empeoraba con las emanaciones de las salinas, y con insistencia solicitó sin resultado que se le permitiera establecerse en Madrid y poner taller en la córte, dejando en el Observatorio á su mejor discípulo. Al fin, repitiendo la peticion y rogando en caso contrario que se le acordára el retiro del servicio, obtuvo la autorizacion en 1818, y al mismo tiempo se cerró el taller del Observatorio á propuesta de su director, arrinconando las máquinas y útiles que tanto habian costado. El Embajador de Rusia hizo á Muñoz ofertas en nombre de su soberano para establecerse en aquel país. No las aceptó. Establecido en Madrid, el Gobierno le conservó el sueldo de 12.000 rs., le estimuló á abrir escuela y le entregó las máquinas del extinguido taller, con el compromiso de seguir haciendo las composiciones de importancia de los péndulos del Observatorio, abonándole los gastos de conduccion y materiales y de hacerlas á los cronómetros mediante ajuste convencional. Murió en 1823, y se concedió pension á su viuda, como se habia hecho á la de Albino; pero ademas se le otorgó otra para que enviára á París á un hijo, que aprendiese el arte de relojería astronómica.

Antonio Bonfante. En 8 de Febrero de 1808 fir-

Digitized by Google

mó contrato comprometiéndose al aprendizaje de la relojería sublime por ocho años, bajo la direccion de Muñoz, y á presentar al noveno un cronómetro construido por él. En las sucesivas revistas de inspeccion presentó obras cada vez mejores de su mano, y obtuvo lisonjeras pruebas de aprecio de su maestro y jefes, y en 1817, acabado el aprendizaje, sometió á prueba el cronómetro construido segun su compromiso, el primero que se habia hecho por completo en España, y cuando esperaba recoger el fruto de su trabajo, ocurrió la marcha de Muñoz á Madrid y la supresion del obrador del Observatorio, por ser contrario á su existencia el director D. Julian Canelas que creia mucho más económico encargar los cronómetros al extranjero. Estableció, en consecuencia, taller particular en Cádiz con lucrativa ocupacion.

Bueno es que sean conocidas las razones en que fundaba Canelas su oposicion al obrador de relojería por cuenta del Estado; y como precisamente están expuestas en informe que se le pidió sobre una solicitud de Bonfante, la trascribo:

«Excmo. Sr.: Desde que recibí la Real órden de 23 de Octubre último, en que se me prevenia que expusiese mi dictámen sobre el contenido de la adjunta instancia de D. Antonio Bonfante, no he dejado de pensar en los ratos que me han dejado libres las ocupaciones de mi destino, que han sido muchas desde entónces, como consta en esa Superioridad, sobre los medios más á propósito que podria hallar para presentar de un modo tan claro como yo la concibo la inutilidad, y no solamente la inutilidad, sino los perjuicios del sistema seguido

Digitized by Google

hace años en España para arraigar el arte de cronometría, á saber: el de establecer obrador de cuenta del Estado, encargándose éste de sostener á los maestros, dar alimentos y premios á los aprendices, ocurrir á los gastos de metales, piedras preciosas, herramientas y géneros de consumo, y, lo que es más, de dar colocacion á los discípulos concluido su aprendizaje, para que el Erario les recompense por haber adquirido á costa del mismo Erario una habilidad lucrativa por sí misma.

»Mas al fin, no hallo, Excmo. Sr., nada sustancial que añadir á lo que expuse á S. M. por esa vía reservada con fecha de 21 de Abril del año próximo pasado satisfaciendo á dos Reales órdenes de 10 de Julio de 1818 y 6 de Marzo de 1819; representacion que puede mirarse como una propuesta razonada de un plan de enseñanza de cronometría. A ésta acompañaban copias de las contratas hechas con los relojeros Albino y Muñoz en 1806 para el establecimiento del obrador que hubo en el Observatorio, del plan de enseñanza de relojería en el mismo obrador, suprimido por la Real órden de 10 de Julio de 1818, consecuente á mi plan general de 1817, y todos los demas documentos necesarios para ilustracion completa del asunto. Exponia yo en la representacion los inconvenientes que hallaba en que el Estado ó el Observatorio se encargase de arraigar en España el arte de cronometría; demostraba que esto acarrearia, como ha sucedido hasta aquí, gastos inútiles y considerables, y ademas contínuas solicitudes de los aprendices para obtener sueldos del Gobierno, y proponia, en consecuencia, un plan para enseñanza de cronometría en Ma-

Digitized by Google

drid al cargo y de cuenta del relojero D. Blas Muñoz.

» S. M., en consecuencia, expidió por ese Ministerio la Real órden de 30 de Agosto de 1820, que en tres artículos manda lo mismo que yo propuse en mi citada representacion; entre ellos hay uno en que se mandan poner á disposicion de Muñoz todas las máquinas y herramientas del obrador que existia en este Observatorio.

» No es posible, pues, acceder á las pretensiones que hace en la instancia adjunta el alumno D. Antonio Bonfante sin revocar cuando ménos este capítulo de dicha Real órden; ni cierto lo que expone « de que S. M. no ha determinado en dónde deberá fijarse el establecimiento de este ramo » ; tampoco lo es que los cronómetros, como dice, padezcan tan fácilmente alteraciones considerables en sus conducciones por tierra, cuando es bien sabido que con ellos se hacen observaciones corriendo en posta; yo tengo dos de mi propiedad que se han conservado y conservan en excelente movimiento á pesar de su uso á pié y en carruaje, y es sumamente notable que otro reloj de segunda de mi uso ordinario, del mismo autor, en mi regreso en la mala de Portsmouth á Lóndres hubiese dado la diferencia de meridianos entre ambos puntos al segundo con la establecida en las tablas; finalmente, D. José Joaquin Ferrer con otros dos suyos ha fijado la longitud de varios puntos de la interior de España, viajando del primer modo. Mucho ménos cierto es que los relojes cuando están en buen estado se descompongan ó alteren al trasladarse del Observatorio á los buques, y una larga y

Digitized by Google

constante experiencia ha manifestado lo contrario, áun respecto de los cronómetros antiguos, que eran muy imperfectos cotejados con los actuales.

»La solicitud actual de Bonfante es casi la misma contenida en dos instancias anteriores que acompañé á esa Superioridad con mi citada representacion de 21 de Abril de dicho año. Cumpliendo entónces con otras dos Reales órdenes en que se me mandaba informar sobre ellas, demostraba que existiendo Muñoz con las obligaciones de sueldo que lo ligan al Observatorio y á la Marina, para nada se necesita de otro segundo relojero; reflexionaba que para dar trabajo á éste en que devengase el sueldo que pudiese S. M. asignarle, sería necesario volver á los gastos de piedras, cadenas, muelles y otros innumerables, y todos sin fruto correspondiente; añadia que Bonfante tiene más trabajo de cronómetros ordinariamente que el que puede desempeñar, y otras razones de que fué consecuencia otra Real órden de 30 de Agosto de 1820, en que dice S. M. «que se reserva colocarlo en destino proporcionado, análogo á sus conocimientos y dependiente del Ministerio de Marina, si bien será cuidado del exponente pretenderlo ó recordarlo oportunamente.»

»Yo he creido siempre que esta última expresion indica el caso de que falte Muñoz, el actual relojero, ó el de que necesitándose en algunas urgencias que puedan sobrevenir, como comisiones hidrográficas ú otras composiciones frecuentes de cronómetros del Estado á que no pueden dar salidas las solas manos de Muñoz, se ocupe Bonfante en los mismos términos que ahora á

Digitized by Google

Muñoz, ó bien por medio de alguna contrata particular llegado el caso pueda hacerse con él enteramente libre por ambas partes. Pero ni esta oportunidad ha llegado, ni ha ocurrido la menor variacion de circunstancias desde 30 de Agosto, que aprobó S. M. el plan de enseñanza, fecha en la cual se expidió tambien la Real órden sobre Bonfante.

»A mi representacion de 21 de Abril de 1820, á que me refiero en un todo, acompañaba una nota del movimiento del cronómetro construido por Bonfante, observado diariamente por espacio de diez y seis meses en distintas temperaturas, y hacía yo várias reflexiones que convencian de exagerada la perfeccion que el autor suponia y supone todavía en él. Ahora acompaña un extracto de carta de un oficial de la Armada para apoyar la pretendida perfeccion; pero este mismo escrito manifiesta la causa de la extraordinaria uniformidad de movimiento del cronómetro, que es la constancia de la temperatura, y habiendo esta constancia, áun los relojes llamados acompañantes conservan su movimiento con regularidad. No puede, pues, deducirse más de dicho escrito que de una serie de comparaciones diarias hechas en el Observatorio con un péndulo en todas estaciones.

»Pero áun suponiendo su máquina de las más perfectas, y concediendo á Bonfante una extraordinaria habilidad, no es medio á propósito para que adelante en ella el de concederle un sueldo. En efecto, él tiene trabajo como he dicho en mi citada representacion y necesidad de trabajar de su cuenta para vivir; dos cosas que

Digitized by Google

son cabalmente las que estimulan á ejercitar y adelantar en cualquiera profesion; y por otra parte, ni el Observatorio ni el Departamento adelantan nada con tenerlo á sueldo: aquél, porque muy de tarde en tarde necesita para sus péndulos alguna ligera reparacion, y éste, porque los oficiales que tengan cronómetros han de satisfacer de todos modos á Bonfante el precio de sus composiciones, que es, como he hecho presente á S. M., y S. M. ha aprobado, el mejor medio, el único diré, de que unos y otros queden servidos.

»Bonfante ha adquirido una habilidad lucrativa, excelentísimo señor, á costa del Erario; parece, pues, fuera de toda razon que esto le haya de dar derecho para percibir de él un sueldo, cuando el Estado no le necesita. Ni podrá alegar la falta de máquinas y herramientas, pues á su salida del obrador se le dió del fondo del Almanaque la cantidad estipulada en la contrata con este objeto. Las que hay en el Observatorio están consignadas á Muñoz, segun llevo dicho, por la Real órden de 30 de Agosto último, y no pudieran darse á Bonfante sin derogar lo mandado en la misma Real órden ni sin dejar desprovisto de ellas á Muñoz, encargado de la enseñanza.

»Sería, pues, preciso á los gastos de muelles, metales, piedras preciosas y entretenimiento del obrador agregar el de nuevas máquinas y herramientas; yo faltaria á mi obligacion y estaria en contradiccion conmigo mismo si presentase á la aprobacion de S. M. tal desacierto. Por tanto, conceptúo que debe estarse á lo dispuesto por S. M. en las dos Reales órdenes de 30 de

Digitized by Google

Agosto último, como que desde entónces en nada han variado las circunstancias que las motivaron, y lo expreso así á V. E. en cumplimiento y contestacion á la Real órden de 23 de Noviembre con devolucion de la instancia de Bonfante. Dios, etc. San Fernando, 13 de Abril de 1821.—Excmo. Sr.—Julian Canelas.—Excelentísimo Sr. D. Francisco de Paula Escudero.»

Muerto Muñoz, habiendo pasado tambien la direccion del Observatorio al cargo de D. José Sanchez Cerquero, aunque participaba de la opinion de su antecesor de no convenir al Estado sostener obrador de fábrica, ni ménos aprendizaje oficial y remunerado de aprendices, creyendo al mismo tiempo bueno utilizar la habilidad de Bonfante y darle sucesores, propuso en un largo y luminoso informe que se le expidiera nombramiento de relojero, pero no del Observatorio, á donde no habia de tener taller ni destino, salvo la obligacion de hacer las reparaciones de instrumentos, y no grátis, sino con remuneracion arreglada. Deberia, sí, residir y tener obrador público en la capital del Departamento y obligacion de enseñar aprendices cuando se le mandára, con abono de compensacion de gastos por el Estado, indicándole que sería muy del agrado de S. M. que lo hiciera voluntariamente desde luégo. Todo se aprobó en Real órden de 20 de Febrero de 1826.

Falleció Bonfante el 30 de Octubre de 1831 con gran sentimiento manifestado por D. José Sanchez Cerquero. Decia ser testigo presencial de composiciones considerables que habia hecho en muchos cronómetros del Rey y de oficiales de la Armada, habiéndolo hecho á lo últi-

Digitized by Google

mo de los cuatro péndulos del Observatorio, que seguian en muy buen estado y se creia con suficientes datos para juzgarle con habilidad igual á la de su maestro Muñoz.

El cronómetro que habia construido estaba á bordo de la fragata *Prueba*, de que se apoderaron los insurgentes del Perú, y se perdió, por consiguiente, para España.

Los otros alumnos de una escuela de tan breve existencia fueron:

José María Añino, discípulo de Albino. En 1810, á los tres años de aprendizaje, hacía piezas sueltas delicadas con perfeccion y habia concluido dos jaulas de reloj de bolsillo con puentes y tornillos, todas las ruedas, cubos, árboles, caracoles, un compuesto de lardones y una primorosa llave de reloj, de acero, de nueva invencion. Era jóven de esperanzas, pero ántes de concluir su obra murió en 18 de Octubre de 1814.

Santiago Dufour, discípulo de Albino, el sobresaliente entre los cuatro que tuvo, á los primeros movimientos de la nacion en 1808 arrojó los buriles, y lleno de entusiasmo, se alistó como voluntario en el regimiento de Sevilla. No hay posteriores noticias suyas.

Benito de Lerua, discípulo de Albino. En 1810 hacía movimientos en blanco con perfeccion, y recomendado á S. M, por sus adelantos obtuvo premio.

José Ocon, discípulo primero de Albino y despues de Muñoz. Empezó su aprendizaje en 1812, y en el exámen á los dos años mereció premio, informando el director del Observatorio que por sus circunstancias y disposi-

Digitized by Google

cion, prometia ser excelente artista. Al cerrarse el obrador del establecimiento se dedicó al servicio del público, y no aparecen otras noticias.

Bonfante fué, por tanto, el único fruto maduro de la escuela influida por las distintas opiniones que merecia á los sucesivos directores del Observatorio, y más aún por las convulsiones políticas, que imposibilitaban toda empresa séria. Mazarredo quiso desarrollar la construccion de cronómetros montando fábrica por cuenta del Gobierno, sin perjuicio de deshacerse de ella cuando alcanzára elementos de existencia propia y pudiera asegurarse que el arte estaba aclimatado en España. Otros creyeron que las necesidades de la Marina estaban satisfechas con tener quien remendára las máquinas adquiridas en el extranjero; que no era propio de un establecimiento de la índole del Observatorio astronómico desviar la atencion de lo principal hácia la formacion de una industria, y que no es tampoco el Estado apto para montar y sostener fábricas, cualquiera que sea su objeto.

José Diaz Munio fué nombrado relojero instrumentario del Observatorio, en 1831, al ocurrir el fallecimiento de Bonfante. Cuando Mazarredo buscaba muchachos dispuestos para pensionistas en París, dijo con fecha 8 de Setiembre de 1801, que en el obrador de instrumentos de la isla de Leon habia un jóven de edad de veintidos años, soltero, natural de Cabezon de Sal, en las montañas de Santander, que habia empezado como carpintero con seis reales de jornal en el Arsenal de la Carraca; á á la edad de catorce años habia pasado al obrador de relojería en calidad de meritorio y alumno de D. Cayetano

Digitized by Google

Sanchez, empleando el tiempo con mucha utilidad, pero no disfrutando sueldo alguno; á los cuatro años de aprendizaje se vió precisado á pasar al obrador de instrumentos del Arsenal con nueve reales de jornal. Dió pruebas de los conocimientos adquiridos con Sanchez, ejercitándose particularmente en la composicion y limpieza de relojes ordinarios.

«A mi llegada aquí, añade Mazarredo en el informe, hallé parado mi reloj de bolsillo de primera suerte, construccion de Arnold, número 12, que dejé en el Observatorio. Contaba con deberlo enviar á Luis Berthoud, pero me indicaron la disposicion de Diaz Munio, y que tal vez podria hacer en el reloj lo que se necesitase. Le llamé, halló que estaba roto el muelle real por su mitad sin que tuviese reemplazo aquí, ofreciéndose á soldarlo, desmontar y volver á montar el reloj, y que creia dejarlo bueno. Hízolo así, y efectivamente, ha quedado en movimiento de buena longitud como tenía ántes. Este hecho no deja duda de su ventajosa disposicion para aprender el arte de relojería sublime, y su circunstancia de estar desde la edad de catorce años á 200 leguas de su madre viuda y tener una tan buena conducta le hacen muy recomendable.»

Por esta recomendacion fué nombrado ayudante del relojero D. Bernardo Coromina en 1803, y al llegar de París Albino y Muñoz pasó de maestro al taller de instrumentos. Suprimido éste en 1823, se le destinó en el Arsenal; pero creyendo podia servir mejor, solicitó el retiro y estableció taller propio, en que estuvo hasta la muerte de Bonfante, y fué nombrado para sustituirle, á

Digitized by Google

propuesta de D. José Sanchez Cerquero, que lo habia conocido desde muchacho é informaba que habia compuesto bien el péndulo magistral y otros instrumentos delicados del Observatorio.

«Para ser completo, decia, le falta la práctica necesaria para fabricar con destreza ruedas y otras piezas delicadas; pero en cambio tiene más honradez y conocimiento artístico del que se necesita para saber hasta dónde llegan sus fuerzas en este punto, es decir, para no echar á perder un cronómetro cuando no se crea con los conocimientos suficientes á la composicion que necesitáre.»

Habiéndole acordado sucesivamente las graduaciones de alférez de fragata y alférez de navío en 1848, contando setenta años de edad, expuso que no estaba ya en disposicion de trabajar como solia, y en remuneracion de sus largos servicios se le concedió el empleo de teniente de navío con asignacion á tercios navales y significacion del agrado de S. M., que habian merecido sus esfuerzos.

Cuando fué nombrado relojero, decia Sanchez Cerquero que la muerte de Bonfante habia causado un vacío considerable, no sólo en el Observatorio, sino en el servicio que prestaba á la Marina en general.

«Abundan en España, como en toda Europa, añadia, artistas ignorantes de relojería que aspirarán á este puesto; pero sus manos serian no sólo inútiles, sino muy perjudiciales. La relojería comun y la cronometría son dos facultades enteramente distintas, y si bien la segunda supone perfecto conocimiento y destreza en la primera, sin embargo, ésta es por sí sola de todo punto insuficiente cuando se necesita de la segunda.»

Digitized by Google

Francisco de Paula Aguete sucedió á Munio en el cargo de relojero del Observatorio. Era piloto de la armada, pariente y discípulo de Bonfante, y desde 1836, cuando Munio empezaba á envejecer, habia sido nombrado ayudante suyo á propuesta del director D. Saturnino Montojo, que le habia estimulado á aplicarse asiduamente á la instruccion teórico-práctica del arte. Murió de apoplegía en 29 de Junio de 1850 á los cuarenta y dos años de edad, y fué muy sentido.

José Diaz Colombres era ayudante de Aguete desde 1848, habiendo informado el director que era jóven, de conducta irreprochable, vecino y residente en San Fernando, con conocimientos de relojero mecánico y esperanzas de que sobresalga en cuanto emprenda. La experiencia confirmó sus felices disposiciones haciéndole acreedor á la plaza de relojero cuando vacó por muerte del maestro. En 1861 propuso D. Francisco de Paula Márquez que se le enviára á Inglaterra y á Suiza á perfeccionar sus conocimientos, para emanciparnos del extranjero en punto á composiciones. Segun él, Colombres poseia extensos conocimientos teóricos en el arte, con la modestia necesaria para conocer y confesar su falta de escuela artística y los mayores deseos de adelantar en la profesion, sin otra mira que la de ser útil á su país. El número de cronómetnos que posee la Marina, seguia diciendo el referido director, asciende á 110, que representan un capital considerable, y exigen una medida de conservacion. Se echa de ménos la falta de Escuela artística cada vez que hay que hacer alguna pieza nueva, pues en España, habiendo tantos literatos y abogados, se des-

Digitized by Google

deñan las artes y hay que enviar los cronómetros á componer á Inglaterra, sabiendo que los fabricantes no lo hacen bien por la cuenta que les tiene. Aun allí hay pocos artistas buenos, porque la relojería comun es muy distinta de la relojería exacta; pudiendo decirse que un artífice de la primera está con el de la otra en la misma relacion que un maestro de obras con un ingeniero; y así Francia, que tiene muchos relojeros, apénas cuenta con algun cronometrista, gracias á los esfuerzos de la Marina.

El 1865 volvió á informar el Sr. Márquez que Colombres habia logrado ponerse en estado de construir cronómetros. Se le habian entregado quince y seis acompañantes que estaban inútiles para obra más difícil que hacerlos nuevos, porque necesitaban renovar las piezas más delicadas y eran de diferentes autores y mecanismos, y acabada la tarea se habian sometido todos á las pruebas de la compensacion, exponiéndolos á temperaturas extremas con tan feliz resultado que honraba altamente al autor y dejaba cumplidos los deseos de la Superioridad en el adelanto de las artes. Por ello se enviaron al distinguido relojero plácemes y gracias de S. M.

Colombres murió en 1876, abriendo nueva época á la cronometría española; mas ántes de entrar en ella he de hacer mencion somera de otros relojeros que en tiempos de transicion prestaron servicios á la Marina.

Tomás Lozano lo era con buen crédito de la ciudad de Cádiz; cuando se recibieron los primeros cronómetros de Berthoud llegó el número 7 algo maltratado del viaje, é investigando quién pudiera componerlo, Malaspina

Digitized by Google

y Mendoza se lo encomendaron, y bajo su inspeccion y vigilancia lo reparó en conciencia. En 1786 informaron estos jefes que era el artista más hábil de la ciudad, conocia las máquinas de Berthoud y habia leido la obra de relojería de éste; en cuyo concepto se le encargó de las composiciones sucesivas; pero Mazarrado predijo que no haria muchas, porque Lozano tenía más inclinacion al comercio que al arte y se metia en especulaciones atrevidas. Efectivamente, abandonó el encargo y á poco tiempo hizo quiebra.

Gabriel de Anestares habia servido por espacio de diez y nueve años la plaza de instrumentario de la compañía de Guardias Marinas de Cartagena, poblacion de que era vecino. Cuando el establecimiento adquirió cronómetros se pusieron á su cargo, y con el mismo pasó al Observatorio de San Fernando hasta su muerte, que acaeció en 1805.

Juan Neypert fué tambien relojero del Observatorio de Guardias marinas de Cartagena desde 1807, pero sólo como encargado de la conservacion de los instrumentos, con sueldo de 15 escudos al mes. Estaba establecido como particular en aquella plaza, informando al Capitan general del Departamento que era artista excelente y que habia limpiado y arreglado con mucho acierto los péndulos y cronómetros.

José Rodriguez de Losada. Hasta el año de 1853 se adquirieron los cronómetros necesarios á la Marina, ya en España por segunda mano, ya en Lóndres por las comisiones del Cuerpo. Sonaba por entónces el nombre de un relojero español, que no sólo habia logrado vencer

Digitized by Google

las dificultades del arte, sino que habia eclipsado tambien la reputacion de los más hábiles de la Gran Bretaña, donde se pagaban sus relojes y cronómetros á mayor precio, alcanzando el prestigio de la moda.

El afortunado artífice, natural de la provincia de Leon, habia sido oficial del ejército de España, y comprometido por los sucesos políticos de 1823, emigró á Inglaterra, y se vió en tan estrecha necesidad, que aprovechó la primera proporcion que el azar ofrecia de utilizar sus conocimientos, y se dedicó á la relojería. Prosperó en poco tiempo; casó con una señora escocesa, y el nombre de Losada figuró en establecimiento propio. Conocidos sus méritos por el Gobierno, le encargó algunos cronómetros, y por Real órden de 3 de Diciembre de 1856 le expidió título honorífico de relojero y cronometrista de la Marina.

De veintícuatro cronómetros suyos sometidos á prueba en el Observatorio en 1858, se adquirieron quince que reunian las mejores condiciones; y satisfecho por este resultado y por la distincion ántes recibida, escribió en Febrero del año siguiente, que deseando que el Observatorio de San Fernando tuviera instrumentos tan buenos como el mejor de Europa, se permitia ofrecerle como donativo un péndulo grande de lo más perfecto, número 4.521; otro más pequeño, un reloj de torre y dos hornos de calor y frio para someter estas máquinas á las pruebas de temperatura, quedando en remitir despues un cronómetro especial que estaba construyendo, cuya esfera tendria doce pulgadas inglesas de diámetro y cuatro y media la de los segundos.

Digitized by Google

En carta dirigida al mismo tiempo al general don Francisco Armero, decia:

«Hoy he tenido el gusto de embarcar, dirigido á San Fernando, un péndulo astronómico que no dudo pondrá en su lugar el buen nombre del pabellon español. Si así sucede, tendré el orgullo de haber contribuido con algo bueno á mi patria. No lo tendré ménos en ser quizá el primero que desde el extranjero pone en ella tal pedazo de bronce..... Dentro de tres á cinco semanas remitiré otro que tambien tengo destinado á nuestro Observatorio, por ser muy á propósito para el caso de observaciones al oido, miéntras que el primero lo es para las al ojo é instrumento..... Suplico á la Marina que los acepte como memoria mia y débil muestra de agradecimiento.»

Informó el Director del Establecimiento que los péndulos eran de gran mérito y el reloj de torre sobresaliente. Respecto al cronómetro, que está señalado con el número 2.137, que es de dimensiones no comunes, señala los segundos enteros, tiene cuerda para ocho dias y está montado en una suspension de Cardano sobre dos columnas ó pilares de metal, cuyas bases descansan en una gran plataforma de caoba charolada de negro. Un tercer pilar que descansa sobre la misma plataforma lleva el pasador que sirve para sujetar el cronómetro cuando haya que trasladarlo de un lugar á otro. La superficie cilíndrica del mortero está calada y cubierta con cristal, de modo que se puede examinar perfectamente toda la máquina y ver funcionar sus partes con la misma comodidad, y el todo está cubierto con una gran campana de cristal que descansa sobre la mencio-

Digitized by Google

nada plataforma. La máquina es de una delicadeza de trabajo admirable.

Diéronseles las gracias de Real órden, noticiando que el reloj de torre se habia destinado al Colegio Naval y los péndulos y cronómetro al Observatorio, complaciéndose S. M. en ver enriquecida la coleccion de aquel instituto con productos de la inteligencia y laboriosidad de un español que habia logrado tan alto lugar y merecido crédito entre los artistas mecánicos de la Gran Bretaña, que son justamente estimados como los primeros del mundo por la perfeccion de sus obras, y sucesivamente se le acordaron la Encomienda de número de Isabel la Católica y el título de cronometrista y relojero de Cámara de SS. MM. y Real familia, con uso de las armas Reales. Se le indicó confidencialmente que se veria con gusto la traslacion de alguno de sus talleres á España, facultándole para que indicára qué sueldo, subvencion ó auxilio del Gobierno podria retribuirle, y contestó que siendo el asunto harto prolijo para tratarlo por escrito, lo haria en el próximo viaje que se proponia hacer á España. Vino, en efecto, á fines del año 59, pero no creyó que le convenia establecer aquí su fábrica. En ésta se construian, á más de los relojes, instrumentos y cajas de música y toda clase de joyas, siendo su movimiento de gran consideracion, como puede juzgarse por el número 4.521, que ya he dicho tenía en 1859 el péndulo que regaló al Observatorio. De los cronómetros, que llevan numeracion separada, habia en San Fernando en 1866 uno marcado 5.248, y del año 63 he visto un reloj de bolsillo con el 4.965.

Digitized by Google

Cuando los Cuerpos de la Armada acordaron ofrecer al jefe de escuadra D. Casto Mendez Nuñez un testimonio del alto aprecio y entusiasmo con que habian visto el comportamiento de los que dotaban la escuadra del Pacífico, dirigidos por tan digno general, y se decidió que la cantidad recaudada por suscricion se invirtiera en tres objetos, cuya construccion habia de encomendarse á artistas españoles, á saber: un sable de honor, un cronómetro de bolsillo y un quintante de reflexion con pié y horizonte artificial, la Comision encargada de llevar á cabo el pensamiento encargó el cronómetro á Losada, que en esta ocasion, como en todas, dió nuevas pruebas de patriotismo, ofreciéndose no sólo á presentar el instrumento en las condiciones de perfeccion que se deseaban, sino tambien á contribuir al costo de su importe, ofrecimiento este último que se le apreció en todo su valor, pero que no pudo aceptarse por ser exclusivo el obsequio de las corporaciones de la Armada. El dicho instrumento es un reloj de oro de primera calidad, saboneta de escape Dupleux, sin llave, volante de compensacion, tornillos de oro, montado en 28 centros, paleta y rodete, cajas de piedra sanguínea y oro, esfera de plata ornamentada de oro fino, y otra de esmalte blanco, segundos independientes, etc., con la marca *J. R. Losada*, 105, *Regent St. Londres*, núm. 6.172 L. El monograma C. M. N. sobre la tapa superior en brillantes, y dos anclas cruzadas con corona Real en brillantes y rubíes en la tapa inferior. En el fondo de la caja, con letra esmaltada, la inscripcion siguiente: *Los Cuerpos de la Armada al Jefe de escuadra Mendez Nuñez, en conme-*

Digitized by Google

moracion del 2 *de Mayo de* 1866. El reloj es repeticion de horas, cuartos y medios cuartos; la cadena leontina simbólica, formándola un lanteon cuyos dos motones son de la misma piedra sanguínea de la caja del reloj, con gazas de brillantes y rubíes, y el cabo de oro que por aquéllos laborea lleva en el chicote una boya que armoniza con los demas adornos. La llave figura una bocina de mando.

Esta primorosa obra de Losada tuvo de costo 38.400 reales, y fué legada por el general Mendez Nuñez al Museo Naval, donde se guarda. Madrid tiene á la vista otras dos de tanta utilidad como distinto género: los relojes de torre de los Ministerios de la Gobernacion y de Fomento.

Al morir Losada recientemente en Lóndres dejó su acreditado establecimiento de *Regent Street* y una fortuna de cinco millones á su sobrino D. José Rodriguez del Riego. Otro sobrino del mismo apellido, don Miguel, que hacía tiempo llevaba los negocios de la casa, ha instalado por su cuenta nueva fábrica de relojería y cronómetros en la misma *Regent Street* de Lóndres.

Las distinciones concedidas á Losada no influyeron para que la Marina lo tuviera por exclusivo proveedor de cronómetros; ántes al contrario, desde la llegada de los primeros suyos se adoptó por sistema abrir concurso en el Observatorio para que todos los fabricantes pudieran enviar á prueba sus instrumentos, sometiéndolos á observacion durante un año y á pruebas alternativas de frio y de calor. En 1860 se verificó el primer con-

Digitized by Google

curso, y en 1864 el segundo, adquiriéndose de resultas 38 cronómetros de Losada, 29 de Johannsen y 13 de Dent, que cumplian todas las condiciones del programa, sin llegar al límite máximo de irregularidad mensual media señalada por tolerancia, que era de medio segundo.

Dije que la muerte de Colombres hizo época en la historia de la cronometría, porque para cubrir la vacante que en el Observatorio dejaba su fallecimiento no se acudió al método anteriormente seguido de nombrar desde luégo á un artista cuya idoneidad fuera conocida del director de aquel instituto; ántes bien, á propuesta de éste se publicó dicha vacante y se abrió concurso, para que con arreglo á las bases y ejercicios de un programa de oposicion, pudieran optar á ella los artífices que se conceptuáran con aptitud para ocuparla, medio no tan sólo arreglado á las prácticas de justicia que en todos los ramos de administracion van ganando terreno con ventaja del verdadero mérito, sino eficaz para conocer por el número y calidad de los concurrentes el estado de este arte en España.

Publicóse la convocatoria el 9 de Junio de 1876, advirtiendo que los ejercicios del concurso serian tres, á saber:

1.° Formar el escantillon ó plano de un cronómetro, dados el diámetro de la platina inferior, número de dias de cuerda y número de vibraciones que debe hacer el volante en un minuto; acompañarian al escantillon ó plano los cálculos relativos á la fuerza del muelle real, espiral, diámetros de las espigas de todos los ejes y una,

Digitized by Google

nota descriptiva de las aleaciones y clases de metales que deben emplearse en la fabricacion de péndulos y cronómetros.

2.° Se entregaria á cada uno de los concurrentes un cronómetro de buena marcha, al que, desmontado el volante, las piezas que constituyen el escape y el caracol con el mecanismo de fuerza auxiliar y rueda de fuerza, procederian á la construccion de piezas iguales á las desmontadas, que se colocarian en lugar de éstas para poner en marcha el cronómetro.

3.° Formar un plano y proyecto de un sistema de trasmision de la hora de un péndulo á várias muestras por medio de la electricidad, expresando todos los detalles de la disposicion que debe darse á éstas.

Los opositores debian presentar solicitud para la admision al concurso y estaban obligados á hacer los trabajos en el Observatorio, sin más limitacion que la de no faltar dos dias seguidos, y á poner de su cuenta las herramientas, máquinas y material necesario para los trabajos, para cuya terminacion no se fijaba plazo. Aquel de los opositores que mejor desempeñára el ejercicio segundo, y satisfactoriamente el primero y tercero, debia ser propuesto para ocupar la vacante.

El programa, como se ve, llamaba al que supiera construir un cronómetro y contára con maquinaria para ello, pues que la jaula y las piezas que no se nombran son accesorias y se fian en las fábricas á un mediano oficial; acudieron, sin embargo, siete contrincantes, que fueron:

D. Francisco Rodriguez y Bozano, vecino de San

Digitized by Google

Fernando, antiguo socio de Diaz Colombres en el establecimiento particular de relojería de la mencionada ciudad, y hábil artífice; presentó solicitud para el concurso, pero no acudió á los ejercicios.

D. Francisco Lozano y Sanchez, natural igualmente de San Fernando, donde tiene establecimiento de relojería; tampoco se presentó al certámen.

D. Tomás Otero y Picon, natural de Galicia, es relojero de San Fernando; tiene disposicion, inventiva, vista de privilegio, y, como decia Mazarredo, *genio maquinista;* presentóse al primer ejercicio, y se retiró espontáneamente reconociendo su falta de conocimientos teóricos.

Fritz Stebler, suizo, naturalizado y domiciliado en Cádiz, á donde tenía relojería de muchos años atras.

D. Cárlos Sievert, natural de Cádiz, estudió relojería en Francia y Suiza y tiene establecimiento en dicha ciudad.

D. Ramon Antonio Iglesias, relojero de gran habilidad, con fábrica propia en Santiago de Compostela. De sus antecedentes he dicho algo ántes (1).

D. Joaquin Torres, jóven que por cuenta propia ha estudiado la cronometría en Suiza y Lóndres, y que hacía poco habia regresado á España.

Se empezó el ejercicio el 2 de Agosto, entregando á cada uno de los opositores un cronómetro para que desmontase las piezas que habia de construir de nuevo y

(1) Véase pág. 112.

Digitized by Google

fuera preparando los materiales y herramientas necesarias. El segundo, que era el que realmente habia de permitir formar juicio del mérito relativo de los artistas, fué acabado por Iglesias el 4 de Noviembre del mismo año 1876; por Torres el 11 de Diciembre; por Sievert, el 9 de Enero de 1877, y por Stebler, el 17 de Junio.

Las piezas se construian y montaban á presencia de uno ó más individuos de la Junta calificadora, y para evitar que pudiera suponerse que alguna de ellas habia sido fabricada fuera y sustituida á la que allí se trabajaba, cada uno de los opositores, en diferentes períodos de la construccion, separadamente y á presencia de la Junta, reconocia el trabajo hecho por los demas y hacía las indicaciones que creia convenientes, tomándose nota de ellas. Por resultado de este exámen mutuo, y estimando la Junta que alguno de los opositores manifestaba dudas de que ciertas piezas cuyo mérito reconocian (confesando eran tan buenas como las que se fabrican en el extranjero), se hubieran hecho con los aparatos empleados al efecto, se decidió que Torres repitiese á presencia de la Junta completa el tallado del caracol, de la rueda de escape y del piñon del eje de ésta. Las nuevas piezas resultaron idénticas á las anteriores, y la Junta se afirmó en el convencimiento que ya tenía de que las construidas por el citado opositor eran obra exclusivamente suya. Otros de los contrincantes repitieron tambien algunas por haber resultado defectuosas á su propio juicio las primeras.

Es de observar que de los cuatro volantes, los tres de

Digitized by Google

Iglesias, Sievert y Stebler fueron soldados segun el sistema más fácil, pero tambien ménos perfecto, y que sólo Torres fundió el suyo á presencia de la Junta, siendo de seccion exagonal, segun la teoría de los grandes maestros. Torres talló tambien el piñon de la rueda de escape, miéntras que los demas emplearon piñones de los que se encuentran en el comercio; pero donde lució el ingenio y conocimiento de Torres fué en el caracol, porque falto de la máquina especial para ello, se vió obligado á tallarlo con un torno ordinario, teniendo que hacer préviamente el estudio de la curva del caracol y de la disposicion que habia de dar al buril y al torno para que en los movimientos se produjese el efecto conveniente.

A medida que los opositores entregaban los cronómetros montados con las nuevas piezas, se ponian en comparacion, y cuando estuvieron acabados los cuatro, se sometieron á prueba simultánea, colocándolos en igualdad de condiciones en una caja cerrada con llave, que sólo se abria en los momentos precisos para compararlos con el péndulo magistral. Estas comparaciones se hicieron de seis en seis horas durante quince dias en que los cambios de temperatura fueron insensibles. Se les daba cuerda cada cuarenta y ocho horas, á fin de poder estudiar la influencia de las diversas partes del caracol en la marcha de los cronómetros, y los resultados de las comparaciones, convenientemente tabulados, sirvieron para juzgar del mérito del trabajo de cada opositor bajo el punto de vista del resultado producido, como ya ántes se habian calificado con relacion á la mano de obra. Con las irregularidades medias y máximas de los cronóme-

Digitized by Google

tros, ántes y despues de cambiarles las piezas, se formó el siguiente estado:

CRONÓMETRO.	IRREGULARIDAD MEDIA		IRREGULARIDAD MAXIMA	
	Antes.	Despues.	Antes.	Despues.
Iglesias. . . .	0s,38	0s,36	0s,80	0s,96
Sievert. . . .	1,24	1,98	2,13	5,52
Torres.	0,98	0,22	2,02	0,47
Stabler. . . .	1,44	2,94	3,42	6,73

De aquí se deduce que el cronómetro de Iglesias quedó próximamente en el mismo estado de marcha que ántes de construirle las piezas nuevas, porque si en la regularidad media mejoró algo, puede atribuirse á que el cronómetro estaba algo sucio ántes de entregarlo al opositor, por llevar más de tres años de constante marcha.

El cronómetro de Sievert empeoró notablemente en la marcha, debiendo atribuirse á defectos notados ya en las nuevas piezas.

La marcha del cronómetro de Torres mejoró, tanto por la bondad de las piezas nuevamente construidas como por la limpieza de toda la máquina.

El cronómetro de Stabler empeoró más que el de Sievert, estimando la Junta la causa en las imperfecciones del caracol por la alternativa de los movimientos diarios.

En resúmen: D. Joaquin Torres obtuvo la primera calificacion en los tres ejercicios; en los cálculos del primero manifestó sin objecion sus particulares conocimientos teóricos; en el segundo, que su trabajo compite con los mejores del extranjero, muy especialmente en las pie-

Digitized by Google

zas examinadas, que son las de mayor interes para la buena marcha del cronómetro; en el tercero, que no sólo conoce la aplicacion de la electricidad y los principales aparatos empleados hasta la actualidad, sino que ha meditado mucho en este problema, toda vez que presentó un proyecto suyo en que hay mucha parte original perfectamente concebida, á juicio de la Junta, y que llevado á la práctica puede dar buenos resultados.

El tribunal de oposicion calificó, pues, en primer lugar, con largas razones de fundamento, á D. Joaquin Torres, y por Real órden de 4 de Agosto de 1877 obtuvo la plaza vacante.

El segundo lugar cupo á D. Ramon Antonio Iglesias, habiendo acreditado ser un buen artista y poseer extenso conocimiento del arte en general; se habia dedicado especialmente á la fabricacion de relojes de bolsillo y péndulos y no á la de cronómetros, cuya teoría y dificultades conocia, sin embargo; y por lo hecho con precipitacion y léjos de su casa, puede juzgarse de lo que sería capaz en su taller; y digo sería, porque ha fallecido posteriormente.

Los Sres. Sievert y Stabler, con igual calificacion, fueron puestos en tercer lugar. Ni uno ni otro se habian dedicado á la relojería con el propósito expreso de construir, sino á lo que se llama el comercio de relojes y la reparacion de las máquinas comunes, y no obstante, merece aplauso su trabajo. Stabler, que era de edad avanzada, tambien ha muerto.

La superioridad alcanzada por Torres, aparte de su inteligencia, en que no ha confiado, modestamente, con-

Digitized by Google

siste en que despues de haber trabajado durante la niñez en el establecimiento de instrumentos de precision instalado por su padre D. Pedro, con buena escuela en un ramo de tanta ó mayor dificultad que la relojería, acudió á los centros de mayor adelanto en el extranjero, y á la vez de un profundo estudio teórico, continuó el de la práctica al lado de acreditados artistas con la idea preconcebida de fabricar cronómetros.

Tenga este ejemplar muchos imitadores en todas las artes, y las verémos remontarse en España.

Por Real órden de 17 de Mayo de 1829 se mandó que el Observatorio de San Fernando vendiera los instrumentos inútiles, y se enajenaron, en consecuencia, los cronómetros de Fernando y de Luis Berthoud, los de Arnold y los de Albino y Muñoz. Perdióse con esta medida imprevisora la ocasion de conservar un ejemplar tipo de cada uno de los citados autores y de formar coleccion tan interesante para la historia como para la enseñanza del arte, á cambio del valor del metal, que era el que únicamente tenian las máquinas inservibles. La pérdida es irreparable y acrecienta la estimacien del cronómetro número 39 de Fernando Berthoud (que segun he dicho guarda el Museo Naval) y de los números 5 y 89 de Arnold, que están en el mismo Museo y que reunen el doble mérito de haber pertenecido á Mazarredo.

Digitized by Google

Digitized by Google

APÉNDICE.

Nota de los documentos relativos al problema de la longitud en la mar, reunidos en la coleccion inédita de D. Martin Fernandez de Navarrete, que existe en la Biblioteca de Marina:

TOMO I.

DOCUMENTO NÚM. 10.—*Relacion precisa para saber lo que se camina por la longitud de Leste-Oeste.*

Cuatro hojas en fólio de papel comun, que es la marca adoptada en dicha coleccion; al final hay la nota siguiente:

«Este papel (que es muy raro y apreciable) original firmado de su autor Pedro Menendez, sin expresion de año, que comprende dos foxas en folio de letra muy clara de mediados del siglo XVI, existe en el Códice de Misceláneas sin rótulo, señalado con el número 9 de los MM. SS. de la Biblioteca de San Isidro el Real de Madrid, donde se confrontó en 22 de Octubre de 1792.»—*Navarrete.*

TOMO IX.

DOCUMENTO NÚM. 21.—*Memoriales, informes y decretos acerca de la proposicion de José de Moura Lobo sobre el descubrimiento de la aguja fija*, año 1637.

Digitized by Google

Decia que despues de mucho estudio en veinticinco años y de haber dado dos vueltas enteras al mundo por mar y por tierra, habia descubierto el secreto de la navegacion de Leste-Oeste. Formóse una Junta de generales y cosmógrafos para examinarlo; pero no quiso mostrar los instrumentos y descubrir el secreto si ántes no se le daba el premio ofrecido.

Cédula del rey Felipe III sobre el premio ofrecido á Luis Fonseca y al Dr. Juan Arias de Loyola por el descubrimiento de la aguja fija, año 1612.

Está en el mismo documento, que consta de diez hojas fólio. La nota de Navarrete al pié dice:

«Todos los papeles aquí copiados ordenadamente se hallan dispersos en el legajo 9, núm. 75 de los del Archivo del Marqués de Santa Cruz.»

TOMO XXVII.

Documento núm. 7.—*Tratado de navegacion y de la longitud ó altura de Leste-Oeste.*

Diez hojas fólio. Parece ser capítulo de una obra general de la navegacion, pues se habla de otras materias explicadas anteriormente. No consta el nombre del autor, pero sí que era piloto y hacía cartas. Por la observacion de los fenómenos celestes dice que se halla la longitud del lugar, comparando la hora con la que señalan los almanaques en Sevilla, *pero esto es para los astrólogos é hombres polidos*, y así para los demas acon-

Digitized by Google

seja un método fundado en la variacion de la aguja, como lo está el de Pedro Menendez.

Con otro consejo empieza el capítulo; dice: «Primeramente han de saber los mareantes en un tiempo ó en otro han de llamar á Dios, ó al ménos temello mucho en adversidad, por lo cual y para que la ciencia é su arte y astucia y ingenio crezca, y la confirmacion, que son los medios por los cuales place á Dios de ponellos en buen puesto é librarlos de peligros, en ellos hallarán mejor esfuerzo, debe más que todo otro género de gente dar cotidianas gracias á Dios quien espere de los volver á salvamento por encima de las profundidades de la mar, por encima de tantas é tan fieras bestias, etc., etc.»

Navarrete puso por nota: «Hállase en el Archivo general de Indias de Sevilla entre los papeles traidos de Simáncas, legajo rotulado *Papeles sobre la ahuja fixa de marear*, al parecer original, sin expresion de autor ni año, de letra de mediados del siglo XVI, en un cuadernillo en 4.º, que contiene diez foxas con algunas enmiendas. Confrontóse en Sevilla á 28 de Setiembre de 1793.»

DOCUMENTO NÚM. 8.—*Real cédula mandando examinar el instrumento que compuso Juan Alonso, y previniendo que saliendo cierto y verificado en alta mar, se le hará merced conforme á su trabajo é importancia del negocio.*

Está fechada en San Lorenzo á 4 de Agosto de 1571, y lleva unido un memorial de Alonso en que dice que el instrumento que ha inventado sirve, entre otros usos de la navegacion, para saber la distancia de los lugares y

Digitized by Google

tierras segun la longitud, sin aguardar á los eclipses, y se puede aplicar á la navegacion que dicen Leste-Oeste. No consta el resultado del exámen: dos hojas fólio.

« Hállase copia del tiempo en el Archivo general de Indias de Sevilla entre los papeles de Simáncas, legajo 16 de Buen gobierno de Indias.»

DOCUMENTO NÚM. 9.—*Declaracion que dió Juan Alonso sobre los efectos para qué podia servir el instrumento que compuso para la navegacion que dicen de Leste-Oeste.*

Acompaña al instrumento que el autor envió al rey para su exámen. Dice que no puede servir sin que con él haya reloj, y envia uno, pero no le merece confianza, y ruega á S. M. que mande hacer otro reloj *que sea cierto y recio para poder llevar por la mar*, y que mande construir más instrumentos por el suyo y relojes ciertos (ó de buena marcha) que los acompañen, para lo cual envia un libro con descripciones. Año 1572.

Cuatro hojas fólio. Los originales en el Archivo de Indias de Sevilla, 6, papeles de Simáncas, legajo 6.° de relaciones y descripciones, segun la nota de Navarrete.

DOCUMENTO NÚM. 14.—*Medios con los cuales se deben hacer las observaciones en la mar para verificar las agujas de Luis de Fonseca.*

Es una instruction formada por el cosmógrafo Juan Bautista Labaña, y firmada en Madrid á 10 de Setiembre de 1610. Hay otra copia en el Archivo de Indias, papeles de Simáncas, legajo 1.° de la Junta de guerra de Indias.

Digitized by Google

DOCUMENTO NÚM. 15.—*Memoriales de Luis de Fonseca Coutiño y doctor Juan Arias de Loyola sobre el secreto de la aguja fija de marear, con várias consultas hechas á S. M. por la Junta de guerra de Indias.* 1607 á 1611.

Declaran estos documentos que se ensayaron las agujas de Fonseca en las Armadas y flotas de Indias y en las islas Filipinas, y que en virtud de los informes de los generales y de la Junta, fué el autor á Sevilla á construir nuevos instrumentos, y se le dieron por de pronto mil ducados de ayuda de costa. El doctor Juan Arias de Loyola pidió que se le prefiriese á Fonseca, por haber descubierto él con antelacion el secreto de la aguja fija: se somete á prueba, y caso de salir bien, pide diez mil ducados de renta. Don Jerónimo de Ayanz expone que lo ofrecido por Fonseca es un engaño, estando dispuesto á demostrarlo. Al fin Fonseca, despues de repetidas peticiones de dinero, se negó á embarcarse en la flota de Indias para hacer las experiencias y revelar su secreto, y D. Alonso Flores informó que no eran ciertas sus proposiciones.

Veintiuna hojas fólio muy curiosas, así por el asunto como por la noticia de generales y pilotos que entendieron en el exámen de los memoriales de los inventores. Hállanse originales en el Archivo de Indias entre los papeles de Simáncas, legajo 1.º de la Junta de guerra de Indias, segun la nota de Navarrete.

DOCUMENTO NÚM. 16.—*Memorial de Lorenzo Ferrer Maldonado ofreciendo el ahuja de marear fija y otro instrumento para conocer los grados de variacion de la vá-*

Digitized by Google

ria, y últimamente que daria el punto fijo sin ahujas mas solamente por el sol.

Sin más que su dicho, pide los seis mil ducados de renta ofrecidos y dos mil más para continuar sus estudios y trabajos. Dos hojas en fólio. El original en el Archivo de Indias, papeles de Simáncas, legajo 1.° de los papeles sin fecha de la secretaría del Perú.

DOCUMENTO NÚM. 17.—*Siete memoriales de Juan Maillard y Lorenzo Ferrer Maldonado acerca de la invencion de la aguja fija. Año* 1615.

Al primero, avecindado en Sevilla, se le acordaron cuarenta escudos al mes el tiempo que estuviera en la córte. Ofrece navegar á las Indias para demostrar su invencion, respondiendo de ella con la cabeza, y pide dinero. El segundo solicita que examinen su proyecto personas competentes; y tambien pide.

Cinco hojas fólio. Los originales en el Archivo de Indias de Sevilla, papeles de Simáncas, legajo 2.° de guerra de Indias, causados desde 1612 á 1630.

DOCUMENTO NÚM. 18.—*Memorial de Benito Escoto, noble genoves, acerca de un modo cierto que habia descubierto de practicar tablas de longitudes en los viajes marítimos. Año* 1616.

Por medio de sus tablas, dice, reconoce su derrota cualquier navío perdido, se hacen más presto los viajes y se evitan los naufragios. Ofrece al mismo tiempo descubrir un paso por el Norte para China y Japon, pide que se le llame á la córte á dar explicacions y el galar-

Digitized by Google

don que merecen sus trabajos. Acompaña carta de recomendacion para el padre Fray Luis de Aliaga, confesor del Rey.

Tres hojas fólio. Los originales en el Archivo de Indias de Sevilla, papeles de Simáncas, legajo rotulado «Decrètos particulares del Duque de Lerma.»

Documento núm. 19.—*Papeles y consultas tocantes á la aguja fija de Luis de Fonseca, el doctor Juan Arias de Loyola, D. Jerónimo de Ayanz, Antonio Moreno, Juan Martinez, Lorenzo Ferrer Maldonado y Miguel Florencio Vanlangren, flamenco, en razon á sus proposiciones. Año* 1603 á 1633.

Hay quejas y agravios de los inventores, experiencias, informes de generales, cosmógrafos y pilotos, gastos, etc.

Ocupan las copias once cuadernillos fólio: los originales en el Archivo de Indias de Sevilla, papeles de Simáncas, legajo rotulado «Papeles sobre la aguja fija de marear, causados desde el año de 1609 hasta el de 1633.»

Digitized by Google

Digitized by Google

DISQUISICION DÉCIMASEXTA.

PILOTOS.

Los Colegios de San Telmo. —Fundacion.—Patrona.—Uniforme. —Instruccion.—Exámenes.—Penuria.—Extincion.—Colegiales. distinguidos.— Bibliografía.— Un piloto desconocido.

Al empezar el siglo XVI era inmemorial la fundacion del Colegio de pilotos vizcaínos de Cádiz, con sus ordenanzas, jurisdiccion privativa, cónsul, capilla, etc., segun expresaron los Reyes Católicos confirmando dichas Ordenanzas y privilegios por Real cédula dada en Sevilla á 18 de Marzo del año 1500. Otra universidad privativa de mareantes existia en esta ciudad, cuyo orígen remontan algunos á los tiempos de su conquista por el santo Rey D. Fernando III, y es cosa averiguada que el año de 1503 se instituyó la Casa y Tribunal de Contratacion con cátedras de Cosmografía, Navegacion, fábricas de instrumentos y sucesivamente de artillería y otras enseñanzas, sin embargo de lo cual se lamentaban los cosmógrafos de la ignorancia de los pilotos, y casi siempre se atribuia á esta causa la pérdida frecuente de las embarcaciones, aunque á ella concurrian el estado general de los conocimientos y la falta de instrumentos adecuados para registrar, como lo hacian, los mares ignotos, y para descubrir, como lo consiguieron, la mayor parte del mundo.

Digitized by Google

No fueron solos Martin Cortés y Eugenio de Salazar, cuyos conceptos he puesto en otra parte, los que criticaban que los pilotos no supieran apénas leer: Diego García de Palacio (1587) escribia: «Materia es la del piloto para reprender la ignorancia que comunmente se ve entre los que toman semejante oficio sin tener las partes, uso, ni habilidad que habrian menester para llevar en salvo tantas ánimas, hacienda y cosas que se les encargan»: el Maestro Pedro de Medina decia que pocos de los que navegan saben lo que se requiere, y notorio es que acudió al Rey en *Representacion sobre el desórden que habia en las cartas é instrumentos de la navegacion y en los exámenes de pilotos y maestres.*

Tan repetidas censuras dieron motivo á la idea de fundar un establecimiento especial para la enseñanza de la náutica, que sirviera al mismo tiempo de asilo á los huérfanos pobres, sacándolos de la miseria y haciéndolos hombres útiles para el servicio de la mar y bien del Estado. Al Duque de Medina Sidonia, como capitan general del Mar Océano, se dió encargo de disponer la fundacion el año de 1607; pero no encontrando los recursos que se necesitaban, atendido el estado de la Real Hacienda, quedó la idea en proyecto y continuaron censurando los procedimientos que se seguian en la instruccion de los pilotos y más aún los abusos y condescendencias en sus exámenes, los que se interesaban en los progresos de la navegacion, y señaladamente Porter y Casanate, que los hizo públicos en 1633.

La Universidad de mareantes que, como es sabido, era una asociacion de los armadores, capitanes y pilotos de

Digitized by Google

las naves de la carrera de Indias, trató por sí de fundar el Colegio de huérfanos y llegó á conseguir la autorizacion Real en 1629, bajo las reglas y con los recursos que ella misma proponia; pero sin contar con las guerras que por entónces sobrevinieron, halló otros obstáculos invencibles, continuando las cosas en el mismo estado hasta el año de 1681 en que, unidas la Universidad y la Casa de Contratacion, obtuvieron del Rey D. Cárlos II cédula firmada á 17 de Junio, por la cual se autorizaba la fundacion del Colegio ó Seminario y la construccion del edificío en el barrio de Triana, contiguo al hospital de Nuestra Señora del Buen Aire, propio de la misma Universidad, con la capacidad necesaria para admitir de 150 á 200 colegiales y los empleados consiguientes. La Universidad se imponia á perpetuidad una contribucion sobre cada tonelada de sus naves, mayor ó menor, segun los parajes á que fueran con registro, y el Rey, por su parte, se constituia en patron de esta obra pía, acordándola la exencion general de todos los derechos Reales que habrian de devengar los géneros de mantenimiento, vestuario y fábrica, despues de lo cual nombraba protector del colegio al Real y Supremo Consejo de las Indias, Juez conservador Superintendente al Presidente de la Casa de Contratacion, y Administradora perpétua á la Universidad.

Con estas disposiciones empezó desde luégo la admision de huérfanos en Triana, constando que en Octubre de 1682 se embarcaron para América quince colegiales que habian terminado los estudios preparatorios, y otros cuarenta y cinco en Marzo del año siguiente. Pero bien

Digitized by Google

pronto se echó de ver que el terreno de que se disponia no era capaz ni á propósito para el desarrollo que se queria dar al edificio, y prévia autorizacion Real se compró el denominado de San Telmo, que se componia de una haza de tierra y algunas casas, hornos y almacenes, todo ello inmediato á la puerta de Jerez. Segun escritura que se otorgó á 13 de Marzo de 1683, cedió la dicha propiedad el Fisco de la Inquisicion de Sevilla, á quien pertenecia, mediante el censo perpétuo é irredimible de 9.000 rs. anuales, pagando ademas la Universidad 84.624 rs. á los colonos de las fincas por traspaso é indemnizacion; siendo de advertir, que la Inquisicion de Sevilla resistió cuanto pudo esta cesion hasta que fué obligada por el Tribunal de la Suprema, que entendió en las tasaciones, elevándolas á las cantidades dichas.

Se formó en seguida el plano del suntuoso edificio de San Telmo, que fué aprobado por el Rey, y por otra Real cédula de 20 de Enero de 1686 concedió el privilegio de 300 toneladas en cada flota de Nueva España y Tierra-Firme para que las navegase la nao que designára la Universidad, aplicándose el producto de esta gracia á la fábrica y sustento del Seminario.

Redactáronse tambien las Ordenanzas de éste, estableciendo que los alumnos habian de ser huérfanos de marinos pobres; estudiaban matemáticas, pilotaje y artillería, y pasaban á servir en la marina Real y en la del comercio. Sacábase á muchos niños del peligro en que los tenía su desamparo; se les daba carrera con que subsistir honradamente, y con tan laudable obra pía conse-

Digitized by Google

guia utilidad la Universidad de navegantes, porque eran entónces muy escasos los pilotos nacionales, crecia mucho la navegacion y habia necesidad de procurarse pilotos extranjeros, con sueldos tan crecidos, que solian exceder del señalado á los generales de armada.

En 1704 se trasladó al nuevo edificio la efigie de su patrona *Nuestra Señora del Buen Aire*, instalándola provisionalmente hasta el año de 1724 en que se concluyó y bendijo la iglesia de aquel suntuoso establecimiento. De él continuaban saliendo pilotos que prestaban excelentes servicios, y si bien por espacio de un siglo se limitó la instruccion general á lo más preciso para ir y volver á las Américas, con esta base y la aplicacion continuada, hubo santelmistas distinguidos como hábiles pilotos, artilleros y oficiales de mar.

Por espacio de un siglo tambien gozó el colegio de esplendor y crédito; las rentas alcanzaban á cubrir todas sus necesidades, y á no haberlas cercenado la sucesiva concesion de licencias á diversos armadores para navegar á Indias con excepcion del derecho de toneladas, hubiera continuado en progreso: mas no sólo se registraron aquellos abusos, sino que tambien el Estado acudió á las cajas del colegio en ocasiones para habilitar las flotas en momentos de apuro; de forma que fueron comunes á la Universidad, y en 1776 se vió obligada á representar al Rey pidiendo la continuacion y entrega del derecho de tonelada que voluntariamente se habian impuesto los navieros. Las autoridades y corporaciones de Sevilla unieron sus súplicas á la anterior, recordando los buenos frutos del Colegio y los que podian esperarse

Digitized by Google

para lo sucesivo, y no dejaron de conseguir resultado, porque si bien quedó abolido el derecho de tonelada por el Reglamento de comercio libre de 1778, en compensacion se otorgó al Seminario el 1 por 100 de toda la plata procedente de Indias, con cuyo arbitrio continuó sosteniéndose hasta el año de 1786.

«Don Cárlos III, feliz restaurador de las ciencias y las artes en estos reinos, deseando lograr más completamente los importantes fines que en la ereccion que de este sabio y piadoso establecimiento se propusieron sus augustos predecesores, y hecho cargo del perjuicio general de la causa pública, y particular del Colegio, que resultaba de la union de éste con la Universidad», por su Real cédula de 6 de Noviembre de 1786 (de donde son las anteriores palabras) lo separó de la administracion de aquel Cuerpo, le dió nuevas Ordenanzas, nombrando protector é inspector nato al Capitan general de la Armada, ampliando el plan de estudios y añadiendo las cátedras de Comercio, Economía política, Geografía comercial, idiomas frances é inglés y Dibujo.

«El vestido de los colegiales, decia esta Ordenanza, sea camisa, calzones interiores y pañuelo de crea; chupa y calzon largo de lienzo crudo en el verano; zapatos de cordoban ó becerro negro, con botones ó cintas; sombrero redondo, chico, y un casacon de paño pardo para fuera del colegio en los dias de labor. En invierno llevarán chupa y calzon corto de paño dieciocheno y calcetas. Para los dias en que convenga mayor decencia, tendrán uniforme de paño veintioseno azul, con collarin de media grana y bien cortado, corbatin negro, sombrero de

Digitized by Google

tres picos y zapatos de mejor condicion que los diarios, con hebillas. Para mayor aseo y facilidad en el cuidado de las cabezas de los colegiales, llevarán el pelo suelto, cortado hasta el principio del cuello de la casaca. Los empleados de la casa deberán usar precisamente el mismo uniforme que los colegiales, con la diferencia que podrán traer chupa encarnada con un galoncito estrecho de oro en ella, excepto los ayudantes de primeras letras y el contador, que no traerán galon: el maestro de maniobra, el primer contramaestre de la armada, el contador, añadirán vuelta encarnada al señalado para todos los empleados; y si alguno de ellos hubiera servido en otro Cuerpo, podrá usar indistintamente de él, pues siempre debe llevar alguno para no vestirse jamas de particulares.»

Por la mencionada Real cédula se concedió al Colegio la dotacion fija de 350.000 rs. anuales sobre el arbitrio del uno por ciento de la plata procedente de Indias, é impuso ademas á su favor 300 acciones en la Compañía de Filipinas, y 120 en el Banco Nacional de San Cárlos.

El mismo año de 1786 se concedió autorizacion al Consulado de Málaga para adquirir los terrenos inmediatos al colegio que fué de Jesuitas, á fin de que, agregados á él, se reformára el edificio para instalar otro colegio de San Telmo como el de Sevilla, igualmente capaz de contener 150 alumnos de náutica, bajo las mismas Ordenanzas y sistema.

Para plantear el establecimiento se expidió título de Director al ilustrado presbítero D. José de Ortega y Monroy. Este Colegio se inauguró con 30 alumnos el pri-

Digitized by Google

mero de Junio de 1787, dando al acto gran solemnidad; asistieron todas las corporaciones, hubo en la catedral funcion religiosa; en la ciudad salvas, iluminacion y músicas; dijo la oracion gratulatoria el arcediano de Ronda don Ramon Vicente Monzon, y la concurrencia fué inmensa, asociándose á la festividad una escuadra holandesa que habia fondeado en el puerto.

Como rentas, contaba este segundo Colegio con el producto del acueducto y otras fincas fabricadas por órden del dignísimo obispo D. José de Molina Lario y destinadas por su voluntad al sostenimiento de una escuela de náutica. Para la habilitacion del edificio no bastó con dos millones de reales que habia dispuestos, y hubo que destinar, de Real órden, 40.000 ducados de los caudales del Colegio de Sevilla.

De éste fué nombrado Director D. Antonio Ramos, tambien presbítero, académico de la Historia y de las de Buenas Letras de Barcelona y Sevilla, tocándole reformar el anterior sistema y poner en planta las nuevas Ordenanzas.

Todas estas reformas fueron promovidas por el Marqués de la Sonora, Secretario del despacho universal de Indias, que apénas conoció el resultado por haber fallecido el 17 de Junio de 1787. Entónces se determinó que ambos colegios y las demas escuelas de pilotos del reino dejasen la dependencia de la mencionada Secretaría pasando á la de Marina, que á la sazon desempeñaba el bailío Fr. D. Antonio Valdés, y con mayor pericia en la direccion se volvió á reformar el plan de estudios entendiendo en ello D. José de Mendoza y Rios; se nombró

Digitized by Google

Inspector y Comandante del Cuerpo de pilotos al brigadier D. Francisco Javier de Winthuysen, y se ordenó la redaccion especial de los tratados que habian de cursarse en los colegios, expidiéndose en Real cédula de 2 de Julio de 1788 las nuevas Ordenanzas. Se determinó por ellas que los alumnos que demostráran ineptitud para la carrera fueran destinados al oficio á que tuvieran inclinacion, dándoles tres reales diarios para la subsistencia y vistiéndoles todo el tiempo del aprendizaje.

Los exámenes eran públicos, teniendo los asistentes derecho para dirigir preguntas con arreglo á los programas impresos que se repartian y que sirven hoy para juzgar de la extension, notable en aquel tiempo, que se daba á los estudios de Matemáticas, Cosmografía, Navegacion, Artillería y otras asignaturas auxiliares.

Concluidos los estudios, hacian los colegiales, cuando ménos, dos viajes á Indias ó dos campañas, facilitándoles los establecimientos cinco mudas de ropa, octante, cartas, libros y hasta papel, tinta y plumas; y embarcados, tenian su rancho con los pilotos y pilotines, á quienes, y principalmente á los comandantes de los buques, se recomendaba su cuidado. Para que pusieran atencion á sus Diarios y Derroteros, se premiaban anualmente los tres mejores con un sextante, un octante y un estuche de Matemáticas. Hechos estos viajes, se examinaban de pilotines de la Real armada, habiendo vacante, ó del Comercio, y admitidos en aquélla, los equipaba el Colegio de uniforme de ordenanza y demas efectos de embarco, medias, zapatos, sombrero, espadin, cama completa, etc. A los que no lograban pronta colocacion por falta de

Digitized by Google

de vacantes los sostenia el Colegio, teniendo al efecto un comisionado en Cádiz, en cuya casa se alojaban, pagándoles ademas cinco reales diarios de manutencion.

En el Colegio de Málaga se siguieron sin interrupcion las obras, concluyéndolas el año 1790 con la iglesia y con la adquisicion de pinturas, alhajas, ornamentos y moviliario.

Por Cédula Real de 24 de Diciembre del mismo año de 1790, se determinó la admision en los Colegios de San Telmo de *porcionistas* nobles, con todas las distinciones, separacion, conveniencias y enseñanza correspondientes á su calidad y «al aprecio que hace S. M. de esta porcion distinguida de sus vasallos.» Debian ser en un principio 40 en cada colegio, y posteriormente se extendió el número á 50. Para obtener estas plazas era necesario hacer informacion de nobleza segun las leyes del Reino, exceptuando de ella á los hijos de militares, á los de los caballeros de las cuatro Ordenes militares, de títulos de Castilla y de ministros de tribunales; pagaban ocho reales diarios por trimestres anticipados, y vestian uniforme de casaca, chupa y calzon azul, collarin de terciopelo carmesí con un ancla bordada de oro en sus puntas, y boton de ancla.

Nadie las queria á raíz de la institucion: de ello se quejaba amargamente el Director de San Telmo de Sevilla, que en el discurso de apertura del curso de 1791, decia ante el público:

«Pudiera ahora hacer el paralelo de la educacion é instruccion que, generalmente hablando, da nuestra nobleza á sus hijos, con la que se da en este Colegio, para

Digitized by Google

hacer ver la diferencia, y que nada tienen que envidiar los alumnos de esta Real casa á los que nacieron en mejor cuna y se criaron en la opulencia; pero es tan visible y palpable, que lo tengo por inútil. Todos declaman contra esta indolencia y abandono. Los mismos interesados la censuran. ¿Y qué medios se toman para enmendarla? Veámoslo. España tiene, segun el padron de 1787, cuatrocientas ochenta mil quinientas ochenta y nueve personas nobles; pero no abarquemos tanto. Este reino de Sevilla tiene seis mil sesenta y dos personas de la misma clase, con bienes abundantes de fortuna, ricos mayorazgos y crecidos patrimonios. Sus individuos, áun confesado por los extranjeros más desafectos, dotados de excelentes cualidades físicas y morales, almas nobles y naturalmente inclinadas al heroismo, talento profundo, penetrante y perspicaz, rico idioma y facilidad de manejarlo, clima benigno, el mejor de Península, y en fin, cuanto puede considerarse necesario para formar al hombre científico, todo concurre maravillosamente en favor del noble andaluz. ¿Pero qué uso se hace de estas bellas proporciones? Yo no me atrevo á asegurar que los sesenta y dos que sobran de los seis mil, tengan la fortuna de aprovecharse de la felicidad con que les convida la naturaleza. Dígalo la experiencia. Permitida por S. M. la admision de porcionistas nobles, y creido yo en que nada podia lisonjear tanto á los pueblos de este reino como tener en su capital un asilo de que carecia y que manifestaba desear ansiosamente, di cuenta de esta gracia á los Ayuntamientos de esta ciudad y de las de Cádiz, Jerez, Écija, Carmona, Puerto de Santa María, Sanlú-

Digitized by Google

car y Arcos. El aprecio que hicieron de la noticia puede inferirse de que sólo Sevilla dió las gracias al Rey, y sólo Arcos me contestó. La misma diligencia practiqué con várias personas de la primera jerarquía que tienen hijos necesitados de instruccion, y cuando esperaba verme sitiado de los más poderosos empeños para dar la preferencia á alguno del número considerable de pretendientes con que contaba, experimenté de tal modo lo contrario, que recelé quedase burlada en parte la gracia del Rey. Este es un hecho que nadie puede desmentir. Los que ántes de esta concesion (acaso cuando la tenian por inverosímil) me habian ofrecido colocar aquí sus hijos, se retrajeron luégo que la vieron efectuada. ¡Qué afanes, qué solicitudes, qué desvelos y qué amarguras no me ha costado el número que tenemos! ¡Ah, cuánto habia que añadir! ¿Pero qué efecto puede producir este episodio, ni las reconvenciones más vehementes en quien prefiere las tinieblas á la luz y está bien hallado en la oscuridad? Los colegiales de número de San Telmo, no prometiéndoles su orfandad y pobreza otra suerte más que la de jornaleros, se hallan al presente, por una benignidad verdaderamente digna de nuestro augusto Monarca, en estado de ocupar en la república de las Letras el lugar que parecia más propio de los nobles (no porque las ciencias sean peculiares de su estado, sino porque los ricos tienen mayores proporciones de adquirirlas). Aprovechándose de la instruccion que se les da, pueden aspirar á todos los grados honoríficos de la Real Armada y conseguir con su aplicacion lo que no podian esperar sin ella. En una palabra; igualarse con los nobles en los ho-

Digitized by Google

nores y excederles en la ciencia, que es la que hace superior al hombre sobre los demas, porque las dignidades y las riquezas son inferiores á la verdadera sabiduría.»

La leccion fué provechosa: empezaron á ingresar hijos de oficiales y de generales de la Armada; siguieron los de títulos de Castilla, y á los pocos años se disputaban las vacantes. Hubo jóvenes extranjeros que solicitaron con empeño la admision, y muchos oficiales del ejército consiguieron la asistencia como oyentes á las clases de matemáticas. Cierto que estaban bien provistas de material, habiéndose librado á Lóndres á D. José de Mendoza treinta mil pesos, sólo para libros é instrumentos.

El año de 1800 ambos colegios sufrieron de la epidemia que asoló la Andalucía: en el de Sevilla murieron diez y seis colegiales, dos porcionistas, siete dependientes y dos muchachos; llegaron á contarse á la vez ciento setenta enfermos, y se pasaron gravísimos apuros para asistirlos, porque la ciudad se hallaba en el mismo estado, y por ningun precio se encontraban sirvientes, escaseando los abastos y todos los recursos. El catedrático don José Portillo se distinguió en esta ocasion, multiplicándose para el cuidado, aunque tenía cuatro enfermos en su familia; hasta ayudó á bien morir á varios y los llevó á enterrar. En Málaga no fué tan grande el azote, pero se repitió en 1804, y de ambas veces murieron veinte y dos personas, contándose un catédratico y el Director.

Acabada la epidemia se nombraron Directores á los capitanes de fragata D. Adrian María García de Castro

Digitized by Google

para Sevilla, y D. José Montemayor para Málaga, dando mayor fuerza á los principios militares. Ambos jefes sufrieron gravemente, porque llegada la invasion francesa, prévia consulta que dirigieron á la Superioridad, continuaron al frente de los establecimientos de su cargo, aceptaron las reformas que suprimian las clases de porcionistas, disminuian los demas colegiales y amenguaban las asignaturas, á cuyos hechos se agregaba para García de Castro el cargo de haber aceptado una condecoracion del Rey intruso.

En 1813 se restablecieron las cosas á su anterior estado, volviendo á admitirse los porcionistas y á instalarse las cátedras suprimidas; pero habian pasado los buenas tiempos de los santelmistas; las rentas habian desaparecido con la revolucion; el Gobierno no pagaba las consignaciones; solicitaban inútilmente los empleados *veinte* pagas atrasadas, ó cuando ménos una racion con que sustentarse, y se habia acortado la de los colegiales, que andaban desnudos y en tanto grado de miseria, que el Arzobispo de Sevilla dió de limosna 32.600 reales para hacerles un vestuario.

La decadencia habia empezado á consecuencia de la disminucion progresiva de la plata de Indias, que aminoraba el principal ingreso del Seminario: se hacía ya muy pesada la carga de los 9.000 rs. que habia que pagar anualmente á la Inquisicion, y se trató de aminorarla alegando razones que no fueron atendidas, promoviéndose un pleito que duró desde el año de 1774 al de 1791, y que acabó fallándose á favor de la Inquisicion, desestimando la demanda del Colegio, é imponiéndole

Digitized by Google

perpétuo silencio en el particular. Suprimida la Inquisicion á consecuencia de los sucesos políticos que empezaron en 1808, dejó naturalmente de pagarse el tributo; pero cuando se restableció aquel Tribunal en 1814, se le reclamó el importe de los siete años trascurridos en momentos en que el establecimiento apénas podia alimentar á los alumnos. Acudió, pues, el Director al general de la Armada, protector oficial del Colegio, á fin de gestionar la redencion del censo. Se formó expediente, se examinaron la escritura de imposicion y demas antecedentes; se consultó al Rdo. Obispo Inquisidor general, al Consejo de la Suprema y al del Almirantazgo, resolviendo en Real órden de 21 de Junio de 1818 «que se manifestase al Tribunal de la Suprema la imposibilidad física en que se hallaba el Colegio de satisfacer los réditos del censo, y lo grato que sería á S. M. el que dicho Supremo Tribunal interesase su celo en obsequio de la conservacion de aquel establecimiento tan útil á la Corona, con el fin de que cediera en su beneficio el censo y réditos, que podrian compensarse con otros arbitrios que propusiera á S. M., siempre que de ello no resultára perjuicio al Estado ni á sus vasallos.»

De poco servia este respiro cuando habia acabado por completo el arbitio del uno por ciento de la plata, caducado las acciones de la Compañía de Filipinas, y suspendido el pago de las del Banco de San Cárlos: las rentas propias del Colegio quedaron reducidas á la exigua cantidad de 1.138 rs. mensuales que producia el arrendamiento de la huerta y de algunas accesorias del edificio.

Digitized by Google

Pasando revista de inspeccion el jefe de escuadra don Estanislao Juez Sarmiento, en 1807, á propuesta suya se disminuyó á ciento el número de colegiales. En 1813, restablecidas, como queda dicho, las Ordenanzas alteradas por el Gobierno intruso, quedaron en cincuenta los alumnos, bajando á 16.500 rs. la consignacion nominal, pues que no se pagaba, y sin embargo, por un contrasentido, la reduccion de los colegios en todos sentidos se queria compensar elevando la categoría de los directores desde capitan de fragata á brigadier. El año mismo de 1813 se nombró para Sevilla al de esta clase D. Joaquin Francisco Fidalgo, y el de 1815 para Málaga, á D. José Salomon, siendo los cargos vitalicios. A Fidalgo sucedió por fallecimiento, en 1820, D. Antonio García de Quesada, y á éste, en 1832, D. José Primo de Rivera, que intentó vencer á la penuria continuada, proponiendo unir ambos colegios y constituir en el de Sevilla uno general de marina, modificando las Ordenanzas y ampliando la instruccion para guardias marinas, constructores, hidráulicos y artilleros, para cuyo plan, apoyado por las corporaciones de Sevilla, proponia arbitrios y recursos.

No pareció mal la idea en la córte, donde se agitaba desde 1825 el pensamiento de suprimir la única compañía de guardias marinas que subsistia, y de crear un centro general de instruccion para todos los cuerpos de la Armada. Primero se habia determinado fundarlo en el Puerto de Santa María; despues se mandó habilitar edificio en el arsenal de la Carraca; más adelante, cuando ya iban gastados 200.000 rs. en las obras, se manda-

Digitized by Google

ron suspender y que se dispusiera el cuartel de Guardias marinas de Cartagena, que tambien se olvidó, estimando mejor la propuesta de Primo de Rivera.

Los dos hermosos edificios de San Telmo, en que miserablemente vegetaban los colegios de pilotos, iban en tanto despertando la codicia de quien estimaba que pudieran tener mejor aplicacion: no faltaban compañías y empresas que tentaban al exhausto erario, ofreciendo el cánon de un millon de reales sólo por el de Sevilla, que estaba bastante deteriorado. El Ministerio de Instruccion y Obras Públicas lo reclamaba para necesidades de su incumbencia, ofreciendo sostener una escuela de náutica mejor atendida que lo estaba por la marina; y don Juan Álvarez Mendizábal presentaba á su vez á la Reina Gobernadora una pomposa exposicion y Real decreto para la fundacion de un hospital de inválidos de marina, á imitacion del de Greenwich, donde tienen asilo los inutilizados en el servicio de las armadas británicas, «base de la prosperidad y hasta de la libertad de aquel país tan célebre.»

El decreto firmado á 19 de Abril de 1836 se imprimió y circuló, valiendo aplausos al ministro innovador, que designaba para el hospital al edificio de San Telmo de Sevilla, sin perjuicio del Colegio, «por estar situado en clima benigno y delicioso, á las orillas del Guadalquivir, próximo á un departamento de marina tan importante como el de Cádiz, y con la capacidad necesaria para recibir á los ilustres veteranos, sin tener que recurrir á grandes dispendios.»

Noble y grande era este pensamiento de unir bajo el

Digitized by Google

mismo techo á los que acababan la carrera de la mar, honrados por la patria en premio de sus merecimientos, y á los que la empezaban, que habian de tener á la vista ejemplo que seguir, y enseñanza y estímulo en la comunicacion con hombres encanecidos en el servicio. Desgraciadamente no pasó de la region de las ideas, quedando el decreto archivado sin que nunca se pusiera en práctica.

Otro, á que tampoco faltaba exposicion de motivos justificados, presentó á la firma de S. M., en 6 de Noviembre de 1837, el ministro de Marina, D. Francisco Javier de Ulloa, proponiendo la supresion de los colegios de San Telmo de Sevilla y Málaga, y la aplicacion de sus rentas, efectos y moviliario al deseado Colegio general Naval.

Se declaraba en la referida exposicion que el colegio de Sevilla estaba reducido á diez y nueve alumnos presentes, y á nueve que, concluidos los estudios, hacian las campañas de mar para pasar á la clase de pilotos mercantes, importando el sostenimiento 12.515 rs. mensuales, que el presupuesto de Marina no alcanzaba á sufragar, y que el colegio de Málaga tenía treinta alumnos presentes y seis navegando, siendo el costo á cargo de la marina de 10.887 rs. Ambos estaban empeñados, viéndose los Directores obligados, más que á otra cosa, á buscar con qué mantener á los colegiales, que al fin habia que despedir, estando en una desnudez que no podian soportar en la estacion del invierno.

El decreto se imprimió y circuló como el de Mendizábal, y del mismo modo pasó al archivo, sin consecuencias.

Tercer decreto firmado por el Duque de la Victoria y refrendado por el ministro de Marina, D Joaquin de

Digitized by Google

Frias, de 28 de Febrero de 1841, determinó la supresion del colegio de Sevilla, trasladándose los colegiales al de Málaga, y quedando los empleados en situacion pasiva hasta que ocurrieran vacantes en el que se conservaba, y la creacion al propio tiempo del Colegio Naval militar en el edificio del primero, aplicándole todo el material científico de las extinguidas compañías de Guardias marinas, ademas del propio del anterior colegio de pilotos.

Tampoco tuvo ejecucion, porque habiendo salido del ministerio el señor Frias y reemplazádole el señor García Camba, acudió á su celo provincial el ayuntamiento de Ferrol, exponiendo los derechos que aquella poblacion, como departamento y arsenal el más importante de España, tenía para que se fundase en su suelo el Colegio Naval; y atendiendo sus razones, por otro Real decreto de 23 de Junio del mismo año de 1841, se mandó el establecimiento en Ferrol y la habilitacion de edificio, en cuyas obras, urgentemente ejecutadas, se consumieron cantidades de consideracion sin fruto alguno.

El primer colegio de San Telmo que sucumbió fué el de Málaga: decretóse la suspension de entrada de alumnos el año referido de 1841, esperando la salida de los existentes para cerrarlo, y la instalacion del Colegio Naval Militar de aspirantes de marina en San Fernando, el año de 1845, debia ser el golpe de gracia para el de Sevilla, como en efecto lo fué. Duró aún dos años, hasta 1847; mas como en éste se suprimió el Cuerpo de pilotos de la Armada, y para la marina comercial existian de ántes escuelas náuticas en Bilbao, San Sebas-

Digitized by Google

tian, Santander, Gijon, Coruña, Ferrol, Cádiz, Cartagena, Mallorca, Barcelona, Reus y áun otras, se determinó la clausura en Real decreto de 30 de Junio, entregándose los edificios con moviliario y efectos al Ministerio de Comercio, Instruccion y Obras públicas, que los tenía pedidos para aplicarlos á la instruccion general, lo cual tampoco hizo.

Perdió la marina el soberbio edificio de Sevilla; abandonó un archivo en que se conservaban las cédulas y privilegios de la Universidad de mareantes desde la era 1374; una excelente biblioteca formada por Mendoza, con gran costo, con inapreciables colecciones de cartas; una coleccion de instrumentos náuticos irreemplazable; una riqueza histórico-científica, que cada vez ha de lamentarse más, y mató aquellos establecimientos piadosos en los momentos en que la nacion renacia, cuando la marina empezaba á ver satisfechas sus consignaciones, y á la vez que Inglaterra y Francia imitaban la institucion y creaban con superior reglamentacion los asilos que arrancan de la miseria, y tal vez del crímen, á los huérfanos del litoral para hacer de ellos hombres de mar, plantel de contramaestres, servidores tanto más útiles y decididos, cuanto que carecen de los lazos de la familia, que hacen más amable la tierra.

De los colegios de San Telmo y clase de pensionistas salieron beneméritos oficiales de la Armada y de alguno de los Cuerpos facultativos del ejército: de la clase de alumnos, sólo en el de Sevilla, se educaron más de cuatro mil huérfanos, de los cuales llegaron muchos á ser hábiles pilotos de la marina mercante, otros de la Ar-

Digitized by Google

mada, y algunos fueron dueños de naos y diputados de la Universidad.

Son de mencionar entre los más distinguidos:

D. Pedro Manuel Cedillo, colegial, despues maestro de Matemáticas en San Telmo de Sevilla, piloto mayor, Director de la Academia de Guardias marinas de Cádiz en 5 de Octubre de 1728 y reformado en 9 de Enero de 1753. Escribió

Compendio de la Arte de la navegacion para la enseñanza de los niños del Real Colegio de San Telmo de Sevilla, impreso en esta ciudad en 1717 y dedicado por el Colegio á D. José Patiño, y otra edicion corregida y aumentada, en 1730.

Trigonometría aplicada á la navegacion, así para el beneficio de los senos y tangentes logarítmicas, como por el uso de las dos escalas plana y artificial, dedicado tambien á D. José Patiño. Sevilla, impreso por Lúcas Martin Hermosilla, 1718, en 8.°

Tratado de la Cosmografía y Náutica. Cádiz, imprenta Real de Marina, 1745, en 8.° Reimpreso sin año por D. Manuel Espinosa de los Monteros, en 8.°

Vocabulario Náutico y explicacion de los vocablos que usa la gente de mar en su ejercicio del arte de marear, nuevamente corregido y añadido, 2.ª edicion. Sevilla, 1772, en 8.°

D. Antonio Gabriel Fernandez, maestro tambien de Matemáticas de la Academia de Guardias Marinas, autor de la

Práctica de maniobras de los navíos, en que se enseña el modo de darles todos los movimientos de que son capa-

Digitized by Google

ces, mediante el timon y las velas impelidas por el viento. Sevilla, 1732, reimpreso en la isla de Leon en 1774 y otra vez sin año, y en Valladolid en 1777.

Trigonometría esférica para uso de la Compañía de Guardias marinas de Cádiz, reimpreso en la isla de Leon, 1789, en 4.°

Compendio de la Geometría elemental, especulativa y práctica.

Forma de levantar y lavar los planos y modo de hacer las tintas para su manejo, para uso de los caballeros Guardias marinas. Sevilla, 1778, en 16.°

D. Domingo Martinez, maestro de Matemáticas en la Academia de Guardias marinas de Ferrol.

D. Jerónimo Mas, maestro de Matemáticas sublimes en San Telmo de Málaga. Informaba su director que era profundo en el cálculo y con sin igual facilidad para la enseñanza. Murió en la epidemia de 1804.

D. Antonio Perez, Director de la Academia de pilotos de Ferrol.

D. Cosme y D. Juan Carranza, oficiales de la armada.

D. Francisco de Barreda, colegial de San Telmo de Sevilla en 1721. Navegó de piloto desde 1733 á 1757, hallándose con el navío *San Felipe el Real* en la conquista de Nápoles y Reggio. Nombrado catedrático de San Telmo en 1757, escribió un

Tratado de Aritmética inferior, otro de Náutica con el título de *El Marinero instruido,* del cual se tiraron dos ediciones en Sevilla, ampliada la segunda.

Conferencias náuticas ó Prontuario general para el exámen de pilotines.

Digitized by Google

El pilotin advertido en el modo de trabajar los puntos de corrientes que se experimentan en la navegacion, así por las reglas de Trigonometría y uso de las escalas, como por el cuadrante de reduccion y otros.

Llave maestra para resolver todo género de triángulos esféricos.

Puntual, verídica, topográfica descripcion del famoso puerto y ciudad de San Cristóbal de la Habana.

Aparte de éstos, escribió en forma de diálogos, para los colegiales, otros tratados de Aritmética, Geometría y Trigonometría, ninguna de cuyas obras, ni á su autor, que en 1787 tenía setenta y cuatro años, cita la *Biblioteca marítima* de D. M. F. de Navarrete.

D. Francisco Pizarro, natural de Sevilla, entró en el Colegio de San Telmo á principios de 1751; cursó los estudios con grado de sobresaliente y fué agregado al comandante de artillería D. Juan de Porres para delinear cañones. Embarcó en 1760, y cautivándolo los argelinos le obligaron á hacer tres campañas en los jabeques de la Regencia, con plaza de piloto, aplicándolo despues al arsenal como capataz de maestranza en los talleres de torno y motonería. Contribuyó con un ingeniero griego á volar una banca de piedra que obstruia la mitad del puerto y á construir el acueducto de la ciudad. Repetidas veces se negó el Dey á consentir su rescate, ni áun por la suma de 1.200 duros que le fué ofrecida; pero al fin consiguió la libertad en la redencion general del año de 1768. Vuelto á Sevilla, fué nombrado ayudante del Colegio de San Telmo, y en 1772 maestro de artillería. En 1775 delineó todas las piezas modernas á

Digitized by Google

peticion de M. Juan Marits, su autor, que las remitió á S. M. Enseñó ademas de la artillería, Álgebra, Secciones cónicas, Arquitectura militar y civil, Mecánica, Náutica, Maniobra, Derrotas y Construccion naval; reformó los estudios ampliando el plan; redactó un programa para la oposicion de maestros; corrigió *El Marinero instruido*, de Barreda; escribió un *Derrotero general*, un *Método para determinar la longitud por distancias lunares*, y una *Disertacion sobre composicion y mejora de la navegacion del rio Guadalquivir*, que le valió medalla de oro, la plaza de Director de las obras que proponia, y sueldo de 12.000 rs., sin dejar la plaza del Colegio. Hombre activo y de habilidad general, formó planos y presupuesto para un cuartel de caballería; hizo los del edificio y huerta de San Telmo; levantó, por órden del Rey, el del rio Guadalquivir desde Sevilla hasta el mar, y el topográfico del arzobispado de Sevilla, para figurar en el pleito que éste tenía con la ciudad de Jerez. Por último, construyó varios instrumentos náuticos para enseñar su manejo en la cátedra teórico-prácticamente. Graduado de teniente de fragata, murió pobre el año de 1800, y por sus buenos servicios se concedió pension á la viuda. Tampoco lo menciona la *Biblioteca marítima* de Navarrete.

D. Francisco de la Torre, grabador de mérito; fué maestro de Dibujo en San Telmo de Málaga en 1790.

D. José Cobo Ruiz, notable calígrafo y músico, natural de Andújar: fué maestro de primeras letras en el mismo desde 1770.

Digitized by Google

APÉNDICES.

I.

Extractos de los papeles correspondientes á la Universidad de mareantes y Colegio de San Telmo. — Copia del autógrafo de D. José de Vargas Ponce que se conserva en su coleccion de documentos inéditos, Leg. 11, documento núm. 7.

Carta del Rey D. A. dada en Búrgos á 4 *de Junio, era* 1374, *al capitan, cómitres y hombres buenos de la ciudad de Sevilla, mandando que ningun adelantado ni justicia se mezcle en pleitos que perteneciesen al fecho de la mar ni del rio, sino los alcaldes añales puestos por los mismos cómitres, y por apelacion al capitan de la mar y de éste al almirante; y lo mismo á los pescadores que usasen por la mar y por las aguas dulces.*

Vimos una carta del Rey D. Fernando, nuestro padre, escrita en pergamino, que dice, etc. «Me ficieron peticion Guillen Pedrosel, mio capitan y los cómitres, por los barqueros que andan en el rio Guadalquivir, que van de Sevilla á Córdoba y de Córdoba á Sevilla, en que dicen cómo en tiempo del Rey D. Fernando, mi bis-

Digitized by Google

abuelo, y del Rey D. Alonso, mi abuelo, y del Rey don Sancho, mi padre, fueron defendidos, etc..... que eran idos de la tierra por que les forzaban á ir con el concejo..... E otrosí me dijeron de como ellos eran privilegiados así como lo son los que moran en el barrio de Francos de Sevilla, porque pudiesen vender en el barrio de la Mar cada uno de los bienes en sus casas, paños y fierro en grueso y acetallo, y todas las otras mercaderías sin premio ninguno..... Dada en Sevilla, 20 dias de Mayo, era de 1348 años.....»

Y agora Alfonso Jufre de Tenorio, mio almirante mayor y guarda mayor del mio cuerpo, etc..... la confirmacion.

Se sacó la primera copia en Sevilla, 28 de Enero de 1408.—Otra copia tenía en su poder el capitan Francisco Zarco de Anaya, jurado de la ciudad de Sevilla y mayordomo de la Universidad del hospital de Nuestra Señora del Buen Aire, á 1.º de Noviembre de 1618, autorizada. Hállase copia testimoniada en la contaduría del Colegio de San Telmo de Sevilla, pág. 146 de un libro en folio rotulado *Libro de la Universidad, de cédulas Reales*, desde 1569 á 1689.

Carta de privilegio del señor Rey D. F., expedida en 26 *de Abril de* 1452, *para que los cómitres de la ciudad de Sevilla sean libres y puedan traer las armas que quisieren para defension de sus personas de noche y de dia por todos los dominios de S. M. Por sí y en nombre y en voz de los* 63 *cómitres de nómina del dicho señor Rey en esta ciudad de Sevilla.*

Digitized by Google

Sacada á instancia del mismo en el año 1618, y existe en el propio libro y contaduría.

Carta de privilegio de los SS. RR. CC. D. F. y D. I., dada en la villa de Santa Fe á 15 *de Mayo de* 1592, *y confirmada por doña Juana en* 30 *de Marzo de* 1510, *para que los cómitres de la ciudad de Sevilla sean exentos de repartimientos y otros servicios tocantes á la guerra de los moros.*

Está sacada de la que presentó el mismo capitan Zarco en el propio año, y se halla en el mismo libro. Tiene despues una nota, de letra muy moderna, que dice: «El privilegio de los SS. RR. CC. que se copia en éste, lo cita D. Diego Ortiz de Zúñiga en sus *Anales*, año 1492, núm. 11, con la especialidad de haberle pedido D. Xpl. Colon, por lo que pensaba valerse de los cómitres para los descubrimientos, y con la misma fecha se le dieron cartas para que el Conde de Cifuentes y el Cabildo de Sevilla le permitiesen sacar de ella mantenimientos para los navíos que traia órden de aprestar.»

Carta de privilegio concedido por el S. R. D. F. en 5 *de Agosto, era* 1317, *concedida á los cómitres de Sevilla para que no les echen huéspedes, confirmada por todos sus sucesores hasta doña Juana en* 30 *de Marzo de* 1510.

Duraban los 63 cómitres y dice la Reina: «E sellada con el sello de cera del Rey mi señor que haya santa gloria, e mio, con que mando sellar miéntras se imprime

Digitized by Google

mi sello.» E nos los licenciados Luis Zapata e Francisco de Vargas, del Consejo de la Reina nuestra señora, regientes el oficio e la secretaría mayor de los privilegios y confirmaciones, lo ficimos escribir por mandado de S. A.

En el mismo libro.

Cartas de privilegios y exenciones concedidas por los RR. á los cómitres y hombres buenos de la mar y pescadores de Sevilla y rio Guadalquivir desde 7 de Julio, era 1326 *á* 30 *de Marzo, año* 1510.

D. Fernando *el Emplazado*, para que no pechen los cómitres, dada en Haro, 7 dias de Julio, era de 1326, y concluye: «E yo el sobredicho Rey D. Fernando, porque Alvar Paez, mi almirante mayor de la mar, me lo pidió por merced, con consejo de la Reina doña María, mi madre, e del Infante, mi tio y mi tutor, e por facer bien..... que sea guardada y cumplida en todo, así como lo fice en tiempo del Rey mi padre..... y viene confirmada por todos los Reyes, ménos D. Pedro, hasta doña Juana. En tiempo de D. Alonso el último, cuando la confirmaba en Sevilla, 15 de Setiembre, era 1365, era almirante Alfonso Jufre Tenorio, y alguacil mayor de Sevilla.»

En este mismo reinado iba la navegacion de Córdoba á Sevilla, y se confirmaron todos los fueros y privilegios en 20 de Abril de 1391, firmando entre los confirmantes D. Alvar Perez de Guzman, almirante mayor de la mar.

Digitized by Google

En otra confirmacion de Valladolid, en 2 de Enero de 1420, D. Alfonso Henriquez, tio del Rey, almirante mayor de la mar.

En otra de D. H. y doña Juana, en Sevilla 3 de Agosto, 1456, D. Fadrique, primo del Rey y almirante mayor de la mar.

En la confirmacion de los RR. CC., en Sevilla, á 9 de Diciembre de 1477, D. Alfonso Henriquez, primo de los Reyes, almirante mayor de la mar.

En el mismo libro.

Cédulas Reales y Reales órdenes que SS. MM. han mandado expedir á pedimento de la Universidad de mareantes de la ciudad de Sevilla desde 1564 *á* 1679, *á beneficio de los dueños, capitanes y maestres de naos y pilotos individuos de ella, y para el mejor régimen de lo que se debe observar en la navegacion á las Indias.*

Don Felipe: por cuanto habiendo nos visto por experiencia el riesgo que corrian las naos que iban y venian solas á las nuestras Indias, Islas y Tierra firme del mar Océano, ordenamos y mandamos, por obviar los daños que los cosarios podian hacer, que fuesen en cada un año dos flotas á las dichas nuestras Indias, una por el mes de Enero de cada un año y otra por el de Agosto, y cerca dello dimos la órden que nos pareció que convenia, la cual se ha usado algunos años en cierta forma, y porque ha parecido que de ir las dichas flotas por la forma y manera contenida en la dicha órden, se han

Digitized by Google

seguido algunos inconvenientes, Francisco Rodriguez de Noriega por sí y en nombre de la Universidad de los mareantes y piloto de la carrera de Indias nos ha pedido y suplicado mandemos mudar la dicha órden y proveer que de aquí adelante vayan dos flotas, la una á la Nueva España y la otra á la provincia de Tierra Firme por los meses de Abril y Agosto de cada un año, porque yendo las dichas flotas en el dicho tiempo irán y vendrán con seguridad.... y habiéndose visto en el nuestro Consejo de Indias y platicado sobre ello y los pareceres cerca dello dados por los dichos maestres, pilotos de la ciudad de Sevilla y por el Procurador y Cónsules de la Universidad de mareantes de dicha ciudad, y por los nuestros Jueces oficiales de la Casa de Contratacion, fué acordado que debiamos proveer y dar órden, como de aquí adelante cese la órden que está dada, etc. (como se propuso).—Item, ordenamos y mandamos que vaya en cada flota un capitan y un almirante, cuales por nos fuesen nombrados, que sean personas de calidad, etc., y que las naos que fuesen en las dichas flotas vayan armadas y artilladas conforme á las órdenes de la Casa de Contratacion de Sevilla.— Otrosí, ordenamos é mandamos que los navíos en que fuese el General y Almirante de cada flota no sean suyos ni tengan parte en ellos, etc.

En el mismo libro.

Digitized by Google

Real provision de S. M. dada en Madrid á 19 *de Marzo de* 1609 *concediendo franquezas y exenciones á la Universidad de los mareantes de la carrera de Indias y á la gente de mar de ella.*

El Rey. — Por cuanto Tomé Cano y Gaspar de Moya, diputados de la Universidad de los mareantes de la carrera de Indias de la ciudad de Sevilla, en nombre de la dicha Universidad me han representado cuán caido y disminuido está el ejercicio de los mareantes de la dicha carrera y la falta grande que hay así de pilotos, maestres y otros oficiales, como de marineros naturales destos reinos y de la demas gente de mar, y lo poco que se inclinan á seguir este ministerio por no se les guardar las preeminencias, etc..... mando que el mi Capitan General del Armada de la guarda de la carrera de Indias, en virtud de la comision que le tengo dada para repartir 200 escudos cada mes de ventaja entre los marineros, no pueda dar á ninguna persona más de cuatro escudos de ventaja y que tampoco se la pueda dar á ninguna persona que no hubiese servido de marinero en la dicha Armada ó en las capitanas y almirantas de las flotas, por lo ménos un viaje..... Que asimismo puedan traer (la gente de mar) cuellos de camisas y bolsones y coletos de ante..... Item, declaro y mando que á los que fuesen Hijosdalgo, no sólo no les ha de parar perjuicio á su nobleza ni á las libertades y exenciones que por derechos Reales de estos Reinos les pertenecen, ni á sus hijos y subcesores, el ajustarse á ser-

Digitized by Google

vir ó haber servido en las dichas Armadas y capitanas y almirantas de las flotas de marinero ó de otras de las plazas que acostumbran servir en los navíos la gente de mar, ahora ni en ningun tiempo, pero que el hacerlo le sea calidad de más honra y estimacion de su persona, etc.

Declara S. M. la forma como se ha de entender el capítulo 104 *de las nuevas Ordenanzas sobre la fábrica de navíos, en que prohibe los èmbonos. En Ventosilla,* 17 *de Octubre de* 1614.

Que no pueden pasar sin los aforros que la dicha Ordenanza llama embonos, y que habiéndose quedado muchas naos en la mar, se dió en embocar los *alcajes* entre cinta y cinta dejando los costados lisos y sin haber en qué asir, y así corre el un costado por el otro; y aunque haya más mar y viento no reciben daño, suplicándose atento á ellos mandase que no solamente las naos que tuviesen dichos embonos no los quiten, pero que las que tuviesen necesidad los echen..... He venido en declarar que los que se hiciesen á las naos defectuosas de manga que sea menester echarles sobre cinta por ser demasiado gruesas aquellas tales, no se han de permitir, sino ántes guardando la Ordenanza, arrasar las naos que tuviesen el dicho defecto; pero permítese el aforro que se hace y ha hecho y hiciese en las naos que fueren en proporcion y no fueren levantadas, ni corridos los puentes, sino por fortificacion, como es poner sobre la tabla del costado otra, que esto se entiende en la Or-

Digitized by Google

denanza, aforro ó embono, sin permitir que por ningun caso se ponga sobre la tabla del costado ningun posturaje, más que sólo la tabla que se le quisiese poner, con que no sea tan gruesa como la cinta, y esta obra no ha de pasar de la segunda cinta para arriba, y de la parte de abajo se permite llegue hasta la quilla, y por ningun caso se ha de permitir en ninguna de mis flotas nao con contracostado, y á la que le tuviese, con visita se le quite, que tal es mi voluntad.

Aprobacion de S. M. á las Ordenanzas que hizo la Universidad de mareantes de la carrera de las Indias para la fábrica y reconocimiento de las jarcias..... Que los criadores de cáñamo para poderlo vender lo labren á dos puntas como se hace en Loja, en Tarragona y en Nápoles.

En Madrid, á 18 de Enero de 1620. No las inserta.

Concordia y asiento hecho entre la Universidad de mareantes, dueños y SS. de navíos con los de la compañía del muelle sobre la descarga de la plata y oro, grana y añil y demas efectos que se hacen de las Indias. Sevilla, 3 *de Diciembre de* 1621.

Los capitanes Bernardo de Saz, Cristóbal Romero, diputados, y Francisco Zarco de Anaya, mayordomo, y por la otra parte los compañeros de la gran Compaña del rio de esta ciudad, carga y descarga de la ribera della, y Juan de Cabrera, persona que de mucho tiempo á esta parte he tenido y tengo á mi cargo la descar-

Digitized by Google

ga de la plata que se trae de las Indias..... El buen suceso desto pusimos en los dichos compañeros de la gran Compaña del muelle del rio de esta ciudad, no sólo por el buen trato que tienen en su oficio, en que se han conservado desde que los SS. RR. Católicos, de gloriosa y loable memoria, les dieron título y facultad para acudir á la carga y descarga del rio desta ciudad; pero considerando que siempre han tenido de costumbre sucediéndoles caérseles al rio algun fardo ú otra cualesquier cosa que descargan, pagalles el valor dello á sus dueños.... Por cada carretada de plata puesta y descargada en la dicha Casa de Contratacion, á dos ducados, que es el precio á que siempre se ha pagado, en el cual se incluyen las carretas. Por los cajones de cochinilla, seda y añil á real cada uno de la descarga y lleva á la Aduana y arrimarlos en los almacenes della y apartar sus marcos.

La tal concordia y escritura tiene 20 páginas.

Para que las naos que se fabrican en la Habana se admitan para navegar en las flotas en el tercio de fabricadores. Madrid, 18 *de Noviembre de* 1629.

Y habiéndose visto en el mi Consejo Real de las Indias, y consultándome teniendo consideracion á la gran falta que hay al presente de naos para el servicio de mis armadas y tantas las ocasiones que cada dia se ofrecen en que son menester, he tenido por bien de dar la presente por la cual hago merced á los vecinos de San Cristóbal de la Habana, etc.

Digitized by Google

Para que los vecinos de Cádiz disfruten el tercio de toneladas en todas las flotas que se despachasen á las Indias, y que se restituya á la misma ciudad la Aduana y el Juzgado de Indias con la misma jurisdiccion que ántes tenía, que todo fué extinguido el año de 1666. *Madrid,* 23 *de Setiembre de* 1679.

El Rey: Por cuanto por parte de la ciudad de Cádiz se me ha representado que en todos tiempos ha sido muy favorecida é ilustrada con singulares privilegios de los SS. Reyes mis progenitores, así por el afecto que la tuvieron, como por el conocimiento de lo que ha importado su conservacion y los repetidos y grandes servicios que ha hecho, etc.

Nuevas gracias, privilegios y exenciones que concedió el Rey Felipe IV á la Universidad de mareantes de Sevilla, á los fabricadores de naos y á los que navegan en la carrera de las Indias. Buen Retiro, 4 *de Mayo de* 1679.

Me representaron lo mucho que convenia, así para la conservacion y aumento de la dicha Universidad, como para alentar á los fabricadores de naos, de que tanto se necesitaba por la gran falta que habia dellas..... que por ningun caso se admita ninguna de extranjero, ni que lo sea su fábrica, y que de ida y vuelta hayan de ir los dichos navíos y naos bien armados de gente, artillería y municiones, y acompañados en escuadras, sin

Digitized by Google

que puedan ir solos, para que con esto se animen mis vasallos á hacer fábricas españolas y se aliente la gente de mar á ejercitarse en la marinería, de que tanto se necesita, y no tengan esta granjería los extranjeros. Y porque de haberse permitido naos extranjeras en la carrera de Indias y dádose á los privs. para que los naturales naveguen faltándoles antigüedad en perjuicio de los que la tienen, ha causado desaliento en los fabricadores, tengo por bien de prohibir que de aquí en adelante no se pueda conceder ni se conceda licencia ni privilegio á ninguna nao extranjera para que entre en las visitas de las dichas flotas de Tierra Firme y Nueva España..... Y siendo como es así que la experiencia ha enseñado que de haberse señalado cortos sueldos á las naos que se toman á sus dueños para que vayan sirviendo en la carrera de Indias, ha resultado la falta que hay dellas y haber cesado su fábrica, y deseando, como deseo, que en todo sean favorecidos los fabricadores y que en lo de adelante se animen y vuelvan sus fábricas al estado que solian tener, es mi voluntad y mando que siempre que se tomase alguna nao á sueldo para el dicho efecto ú otro cualquiera de mi servicio, se señale á la que fuese de 100 toneladas tres mil escudos; á la de 200, cinco mil; á la de 300, siete mil; á la de 400, nueve mil quinientos; á la de 500, doce mil; á la de 700, catorce mil quinientos, y á la de 800, diez y siete mil, y que á este respecto haya de ser y sea la paga en plata, consignada en la parte y lugar que se asentase, y bajando de los dichos precios las cantidades en que se pudiese considerar los justos aprovechamientos que se concedieren á

Digitized by Google

los dueños de las dichas naos en cada viaje y los sueldos que por sus personas ganasen en él y con calidad de que siempre se pueda admitir á concierto el que quisiere hacer el viaje con nao de igual bondad y calidad por ménos sueldo, y que se ha de entender por un viaje ordinario para Tierra Firme, de hasta ocho meses, porque sucediendo invernada ú otro accidente extraordinario, se ha de tomar diferente acuerdo, y para los de viajes á Nueva España se ha de tener consideracion á lo que en esto se resolviese..... .

(Todas las cédulas citadas, desde que no se hizo mencion, están sacadas del mismo libro, donde hay otras infinitas; pero por su crecido volúmen y no estar en uso las más dellas en el dia se ha omitido su copia, así como de otras que se dieron á la prensa con las primitivas Ordenanzas, año de 1734.)

Cédulas Reales que D. Cárlos II, D. Felipe V, don Luis I y D. Fernando VI han mandado expedir para la fundacion y conservacion del Real Colegio Seminario de niños huérfanos, fundado en el sitio de San Telmo, extramuros de Sevilla, para la enseñanza dellos en las artes de Pilotaje, Artillería y Marinería, desde 1681 *á* 1759, *á la Universidad de marcantes de la misma ciudad, como su Administradora.*

El Rey.—Un Colegio para recoger y criar muchachos huérfanos y desamparados enseñándoles la Marinería, Pilotaje y Artillería..... el Consejo nombró á D. José de Veitia y Linage, mi Secretario en lo tocante á la parte

Digitized by Google

de Nueva-España, y la Universidad á su Diputado don J. Perez Caro..... para estrechar más la conclusion de un negocio tan del servicio de Dios y mio, para conseguir con la brevedad posible lo que, habiéndose procurado en várias y repetidas ocasiones, no ha podido tener efecto..... sino enseñarlos para que sirvan de pajes, grumetes y marineros en las armadas y flotas. Y para dar principio á la fábrica de este Seminario, tuve por bien mandar se libraran 20.000 pesos en el feble que hubiese caido y cayese en la caja de la Contratacion de Sevilla, siendo de lo que se labra de particulares..... considerándose la gran falta que habia de gente de mar destos reinos..... para que con estos muchachos haya abundancia de gente de mar, artilleros y pilotos expertos..... donde pudiesen sustentarse 150 muchachos perpétuamente. Que todos los navíos de fábrica natural, así de fabricadores como de mareantes que ocupasen el buque de las flotas de Tierra-firme y Nueva-España, en lugar de elegirse y nombrarse por votos como hasta aquí se ha hecho, se sorteen en una urna, y cada uno de los que salieren en suerte ha de dar de limosna para este Seminario 6 pesos por cada tonelada que tuviese su navío..... Que así mismo se sorteen las licencias sueltas que tengo por bien de conceder para diferentes partes de las Indias con calidad de que han de pagar de donativo las cantidades que aquí se referirán, á distribucion del Consejo de Cámara de Indias en la forma acostumbrada en esta manera. Para el puerto de Buenos-Aires, á 20 ducados por cada tonelada en que entra la dispensacion de la extranjería, porque á este puerto siempre suelen ser de esta fábrica

Digitized by Google

los que van; pero si hubiese navío natural ha de ser preferido por este precio. Para el de Honduras se ha de pagar á 10 ducados de plata por tonelada, etc. Todo buque de registro suelto ha de pagar, ademas de las cantidades arriba estipuladas, dos pesos por tonelada, á cuyo medio de eleccion por sorteo se han convenido los dueños de navíos y la Universidad, por juzgar es la mejor y más segura forma, etc..... Los navíos en estando en poder de los mismos que los fabricaron, se llamaban de fabricadores y tenian el primer lugar y un tercio de las toneladas de las flotas, y en pasando á segundas manos se llamaban de mareantes y tenian los otros dos tercios..... Yendo uno de mis navíos al traves de cada flota, incluyéndose en el buque deste privilegio el que por cédula de 6 de Diciembre de 1628 está concedido á los niños expósitos de la dicha ciudad de Sevilla, que fué por efecto de crearse este Seminario, y que la venta que se hiciere de dicho navío sea con condicion de que el que le comprase haya de pagar para dicho Seminario 6 pesos por cada tonelada, como queda referido, supuesto que deja de gozar el dicho privilegio que le pertenecia..... Que presenten certificacion de haber pagado los navieros al seminario en la conformidad que se hace con el 1 $^1/_2$ rs. por tonelada, que pagan para el culto de la iglesia, festividades y limosnas acordadas por la regla de la dicha Universidad..... Que los muchachos que se crien en este seminario ocupen precisamente las dos terceras partes de las plazas de pajes de todos los navíos de guerra que van á las Indias, así en la armada de la carrera dellas, como en la Capitana y Almiranta y naos de azogues que van

Digitized by Google

á Nueva-España y sus pataches; y que los sueldos y raciones de vino que devengaren se apliquen al seminario..... como tambien que estos muchachos ocupen y sirvan la mitad de las plazas de pajes de las naos merchantas que van á las Indias, y asistan asimismo á sus carenas en todos los que ocupan el buque de las flotas, como en los que fueren con licencias sueltas, y los Maestres de ellos tengan obligacion de entregar sus soldadas á quien ordenase la Universidad, con que las dos terceras partes de plazas referidas no pasen del número de cien muchachos, que serán dos tercios de todo el Colegio, porque queden 50 de los admitidos, y en saliendo los que han de navegar se han de recibir de nuevo 40 ó 50 para que haya este más número que goce del beneficio, y los que quedasen sin embarcar en un viaje se han de embarcar en el siguiente..... y aunque resultará que en algunas temporadas excederá mucho el número, se compensará con el número menor que habrá miéntras duran los viajes, y por lo que mira á la habitacion y camas, ha de dar providencia la Universidad..... Tambien he resuelto señalar de limosna 28 pesos cada un año sobre el feble de la casa de Moneda, de esa casa, como lo tienen otras obras pías, pues parece que ésta debe ser preferida á todas, por ser en la misma casa donde se rinde dicho feble, y es conforme á la cédula de 2 de Julio de 1588, que comprende las Ordenanzas de la casa de Moneda, que en el capítulo 14 della se manda que lo procedido del feble se gaste y distribuya en obras pías de la ciudad donde estuviese la caja en que se rinde..... Que se haga la misma gracia en los derechos reales de los

Digitized by Google

bastimentos y de los géneros necesarios para la fábrica que se hace á los otros Colegios seminarios y obras pías de aquella ciudad..... Y como sobrará mucho con estos arbitrios, toneladas, 20.000 pesos de una vez, etc., etc., se puede ir labrando el edificio, costeando y poniendo las camas y demas cosas que necesitaren para la limpieza y abrigo. Y respecto de ser estas cantidades que sobran, perpétuas, en acabándose la obra se han de emplear en fundir y costear artillería de bronce que sirva á los navíos merchantes que hicieran viaje debajo de bandera, con la obligacion de servirlas el dueño del navío á quien se presentasen, con cureñas y aparejos, y con esta calidad las haya de volver á la Universidad, quien labrará atarazanas en que tenerlas, por cuyo medio, en algunos años se hallarán con artillería de bronce los navíos de las flotas y yo me podré servir de ella cuando fuese necesario, mandando que se vuelva á dicha Universidad habiendo servido, y para que se distinga y conozca esta artillería, doy licencia para que se le ponga su divisa, que es navío á la vela.....

Fundacion del Seminario, reglas para su manejo y administracion, número de oficiales y sus sueldos, etc. Madrid, 17 *de Junio de* 1681.

La fábrica ha de estar contigua á la Iglesia de Nuestra Sra. de Buen-Aire, que es de la Universidad; ha de estar bajo el amparo de mi patronato Real, y condecorada la caja con mis armas Reales, siendo su protector mi Consejo de las Indias, y el Presidente de la Casa de

Digitized by Google

Contratacion su Conservador Superintendente; y la dicha Universidad, su Administradora perpétua con libre Administracion, etc..... Que los muchachos que se crien en este Seminario, en igual suficiencia sean preferidos en todas las plazas de mar y artillería. Que no se puedan recibir ni reciban ningunos extranjeros, sino que sean todos naturales destos reinos y preferidos los huérfanos en concurso de los que tuviesen vivos sus padres, y no tengan menos de 8 años, ni puedan estar en el Seminario más de otros ocho, ni admitirse los que pasaren de 14 años..... Que haya un Maestro para la enseñanza de los muchachos, con 2.500 ducados y un Ayudante, con 150. Que no haya más ministros que los capellanes, y en todos los demas oficios se hayan de nombrar seculares. Que los muchachos hayan de ser enseñados á leer, escribir y contar, por ser preciso para los que sobresaliendo en habilidad llegasen á ser pilotos, y que se les enseñe lo que en lo teórico requiere el arte de la marinería, y que tomen de memoria la cartilla ó cuadernillo del Regimiento de Artillería compuesto por Andres Muñoz el Bueno y añadido por Francisco Roman de Enche, con que se hallarán más presto hábiles para aplicarse al manejo, y que el artillero mayor vaya al Seminario los dias y á las horas que le señale el Presidente de la Contratacion, etc., y que tambien para los que pareciese pueden aprender la cosmografía y navegacion, ordene al piloto mayor y Cosmógrafo que les lean y enseñen, etc. Que en este Seminario no se lea Gramática ni enseñe otra facultad más que las referidas, y la fábrica de navíos en cuanto permitiese la ocasion de los barcos y bajeles pe-

Digitized by Google

queños que se fabrican en Triana. Que ninguna justicia eclesiástica ni secular entienda, etc.

(El Seminario se habia de hacer en Triana.)

Adelanto en las obras del Seminario. Buen-Retiro, 28 *de Octubre de* 1683.

Que la obra llevaba buenos principios, que el edificio del seminario iba en muy buen estado y se habian ya recogido muchachos en mayor número de los 150 que se propuso habia de haber y se embarcaron en la última flota los que tocaron, segun la cantidad y número de sus plazas, por pajes de los navíos, y quedaron en el seminario más de 90 muchachos que se criaban en toda virtud y enseñanza.

Mandando lo que se ha de ejecutar con el número de muchachos. Madrid, 13 *de Febrero de* 1686.

Al Presidente de la Casa de Contratacion. Que no excedan ni puedan exceder en recibir en el Seminario más número que los 150, el cual ha de ser el fijo; pero todavía es mi voluntad, que si lleno este número hubiese tales motivos, ó de obligacion, ó de piedad, que obligasen á que se admitiesen algunos más como supernumerarios, se puedan admitir hasta 24.

Digitized by Google

Que en las islas Canarias se cobren dos pesos por tonelada de los navíos de registro que de ellas van á Indias, para el Seminario, y en recompensa han de tener en él diez plazas para los muchachos de aquellas islas. Madrid, 13 *de Febrero de* 1683.

Y respecto de que á esas islas estaban concedidas 600 toneladas de buque en cada año (de sus propios frutos y no otros) para navegarlas á las Indias, etc.

(El número de muchachos adecuado á su contribucion era diez, y por este dato se puede calcular el número de toneladas que salian de España cada año.)

Que los muchachos del Seminario se entreguen al guardian de cada navío en que se embarcaren, ejecutando lo que se ordena para su tratamiento.

Está dado en el Buen Retiro á 10 de Junio de 1686.

Que no se admita ni reciba en el Seminario más número de muchachos que los 150. *Madrid,* 7 *de Setiembre de* 1687.

Habia este año 219 y estaba detenida la obra.

Que paguen los navíos franceses que fueren á Indias la limosna señalada para el Colegio Seminario. Madrid, 7 *de Julio* 1707.

Mándase al mismo tiempo que se observen las cédulas y órdenes dadas para la subsistencia del Colegio.

Digitized by Google

Que se observen precisa y puntualmente el contrato, cédulas y órdenes expedidas sobre la ereccion y subsistencia del Colegio, y paguen los dueños de navíos la limosna que está dispuesta. Madrid, 20 *de Diciembre* 1707.

Ha resultado faltar enteramente los medios y no poderse mantener los niños áun en el corto número de 19 que existen..... Que todos los navíos españoles y franceses que llevasen registro y compusiesen la flota que ha de navegar en conserva de la capitana de barlovento, paguen los 6 pesos por tonelada, etc.

Declaracion de la limosna que deben satisfacer al Colegio los navíos de azogues, registros y avisos á quienes se concede buque de frutos y escalas á puertos principales. Madrid, 14 *de Diciembre de* 1716.

Por punto general, que den los primeros 6 pesos por tonelada; los segundos, 4, y los terceros, 3.

Que el Intendente Conde de Miraflores restituya los efectos que dió por comiso al Colegio Seminario de San Telmo, y en su defecto se saque el importe de ellos de sus bienes con todo rigor. El Pardo, 10 *de Junio de* 1714.

Procedió el comiso de los atrasos en que se hallaba el Colegio por haber faltado enteramente los caudales que le estaban aplicados, por decadencia de la navegacion de Indias.

Digitized by Google

Que se atienda á los hijos del Colegio en la marina de guerra. Sevilla, 18 *de Junio de* 1732.

Al Intendente de Marina, que los que han hecho viaje de pilotines en los navíos de S. M. se examinen por el Director, y hallándose hábiles, se les dé plaza de segundos pilotos; y á los que han hecho viajes y están bastantemente capaces en las Matemáticas, se les dé plaza de pilotines.

Sobre limosnas de los buques que pasan á América. Aranjuez, 30 *de Setiembre* 1747.

Se reitera el pago en atencion á la pobreza del Seminario, y á que obligará la necesidad á cerrar sus puertas.

Que al Colegio no se le cobre derecho alguno de millones, alcabalas y diezmos de los géneros que necesite para el sustento y vestuario de los niños que en él se crian, y de sus ministros y oficiales. Buen Retiro, 9 *de Abril de* 1724.

(Sacado todo esto (desde que se anotó) de un libro en fólio impreso en Sevilla, en la imprenta de los Recientes, calle de Génova, que con los originales de estas cédulas y otras muchas, existe en la Contaduría del Colegio. Con el ejemplar de las primitivas Ordenanzas se dieron otras á la prensa en 1734.—Vargas Ponce.)

Digitized by Google

II.

BIBLIOGRAFÍA ESPECIAL DE LOS COLEGIOS DE SAN TELMO.

Tratado de Navegacion theorica y practica segun el orden, y *Methodo con que se enseña en el Real Colegio Seminario de Sr. S. Telmo, extramuros de la ciudad de Sevilla.* Dedicado al excelentísimo señor Marqués de la Ensenada, Caballero del Real Orden del Toison de Oro, y de San Genaro, del Consejo de Estado de S. Mag. y Superintendente General de Hacienda, etc. Por mano de los caballeros Mayordomo, y Diputados de dicho Real Colegio Seminario, los Capitanes D. Faustino Clemente Raquejo, D. Diego de la Fuente Ponce de Leon y don Gerónimo Joseph Gaitan, escripto por Don Juan Sanchez Reciente, presbytero, cathedratico de Mathematicas de dicho Real Colegio. Con licencia en Sevilla en la imprenta Castellana, con inteligencia latina de Francisco Sanchez Reciente, Impresor de la Regia Medica Sociedad. Sin año. (Las licencias son de 1749.) En 8.°, 189 páginas, 24 de preliminares y 31 de tablas.

Breve descripcion del suntuoso edificio del Real Colegio de San Telmo, por el capellan de la Universidad de mareantes y del mismo Colegio, D. Mateo Limon y Espinosa. Sevilla, 1738, en 8.°

No la cita Navarrete, como tampoco ninguno de los

Digitized by Google

papeles que siguen: Vargas Ponce dice que es un libro insulso y pesado.

Catecismo de la doctrina cristiana, dispuesto para los colegiales del Real Seminario de San Telmo por el capellan de esta Real Casa Dr. D. Manuel Hiraldez de Acosta. Impreso con licencia y aprobacion del Ordinario eclesiástico. Sevilla, 1775.

Ordenanzas de la Universidad de mareantes, que se compone de los dueños de navíos que navegan en la carrera de las Indias, sus capitanes, maestres y pilotos principales; fundadora del Real Colegio Seminario de San Telmo, extramuros de la ciudad de Sevilla, y administradora perpétua de él en virtud de las Reales cédulas expedidas para su ereccion, 1778.

Un tomo en fol. ms. *Biblioteca central de Marina.*

Ordenanzas del Real Colegio Seminario de San Telmo, extramuros de la ciudad de Sevilla, fundado á instancias y expensas de la Universidad de mareantes en virtud de Real cédula del Sr. D. Cárlos II; su fecha, en Madrid á 17 de Junio de 1681, de que es administradora perpétua la misma Universidad.

Redactadas el año de 1778 por dicha Universidad y enviadas á la aprobacion Real. Un tomo en fol. ms. *Biblioteca central de Marina.*

Ordenanzas para el Real Colegio de San Telmo de Málaga. Madrid, imprenta de la Viuda de Ibarra, 1787. En fól.

Oracion académica pronunciada el dia primero de Junio de 1787 *en el acto solemne de inauguracion del Real Colegio de San Telmo de Málaga*, por D. Ramon Vicen-

Digitized by Google

te y Monzon, Arcediano de Ronda y Juez conservador de dicho Colegio.

MS. en 21 hojas, en el Arch. del Ministerio de Marina, expediente del Colegio de San Telmo, año 1787. Se mandó imprimir de Real órden en Málaga, y se dieron gracias en nombre de S. M. al autor.

Versa sobre la historia y beneficios del comercio y la navegacion; explica la fundacion del Colegio de San Telmo de Sevilla y se extiende en la consideracion de las ventajas que el establecimiento reportará á la ciudad de Málaga y á sus hijos.

Ordenanzas para el Real Colegio de San Telmo de Sevilla. Madrid, imprenta de Blas Roman, 1788. En folio.

✠ *Demostracion de los puntos sobre que á consecuencia de resolucion de S. M., comunicada por el Excelentísimo señor don Joseph de Galves, cavallero gran cruz de la Real y distinguida Orden de Cárlos III, de su Consejo de Estado, su Secretario del Despacho universal de Indias, y Gobernador del Real y Supremo Consejo de ellas.* Han de ser examinados los que pretendan el empleo de Maestro de primera clase de Matemáticas del Real Colegio Seminario de San Telmo, en todas las facultades de su instituto, señaladas en el edicto que se fijó en 26 de Marzo del presente año de 1783 en los sitios públicos de esta ciudad de Sevilla: á presencia de los señores Juez conservador superintendente del expresado Real Colegio D. Rodrigo Marquez de la Plata, y Diputados D. Juan Manuel de Vivero, D. Pedro García Saenz y D. Francisco de Barreda. Con licencia: en Sevilla, en

Digitized by Google

la oficina de D. Manuel Nicolas Vazquez y compañía. Año de 1783.

En 4.°, 27 páginas. Fué redactado por D. Francisco Pizarro, maestro del dicho Colegio.

Las materias que comprende son: Aritmética, Geometría elemental, Trigonometría plana y esférica, globos, navegacion teórica y práctica, problemas astronómicos, marinería, derrotas, Geometría práctica y Artillería de marina.

Ejemplar, en el Archivo del Ministerio de Marina. Expediente de Colegios de San Telmo, 1787.

Ordenanza para el Real Colegio de San Telmo de Málaga. Madrid, Imp. de Blas Roman, 1789. En fól.

Exámenes públicos que harán los colegiales del Real Colegio de San Telmo de Málaga, instituidos por su Maestro D. Gabriel Cobo Ruiz, siendo Director del mismo Colegio el Sr. D. Josef de Ortega y Monroy, presbítero, caballero de la distinguida Orden española de Cárlos III, en la mañana del dia 14 de Agosto de 1789. En Málaga: en la oficina del impresor de la Dignidad Episcopal, de la Santa Iglesia Catedral, de esta M. I. ciudad y del Real Colegio de San Telmo. En la plaza.

En 4.°, xv páginas.

Ejemplar, en el Archivo del Ministerio de Marina. Exped. de Colegios de San Telmo. Año 1789.

Oracion fúnebre pronunciada en las exequias del Rey Cárlos III, que, como su bienhechor, se celebraron en el Real Colegio de San Telmo de Sevilla. Impreso en Sevilla, 1790.

Escribió la dedicatoria á D. Cárlos IV el Director del

Digitized by Google

Colegio D. Antonio Ramos, y remitió el original al Arzobispo para la censura. Aprobado por el Maestro Cruz, carmelita calzado, dió su licencia en 21 de Abril de 1789. Pasado al Regente de la Audiencia, como juez de imprenta, lo remitió á la censura del Rector del Colegio del Angel Custodio; dió éste su aprobacion, hallándolo digno de la luz pública, pero no conformándose el Regente con este dictámen, «por una especie de partido anti-tomístico», rehusó dar la licencia, teniéndola ya del Rey, y fué preciso recurrir al Supremo Consejo de Castilla, que la concedió. Todo esto retrasó la dicha impresion.

Instruccion general para la disciplina, estudios y exámenes que deben seguirse en las escuelas Reales y particulares de náutica del Reino, formada por D. Francisco Winthuysen y aprobada en 26 de Febrero de 1790.

MS. en fól. *Bibliot. Central de Marina.*

✠ *Exercicios literarios de los alumnos del Real Colegio de San Telmo de Sevilla*, que principiarán el dia 3 de Agosto de este año de MDCCXC. Con asistencia de sus catedráticos y maestros, y presididos por su Director D. Antonio Ramos, presbítero. Con licencia: en Sevilla, en la imprenta de Vazquez é Hidalgo, impresores de dicho Real Colegio.

En 4.°, 37 páginas.

Ejemplar, en el Archivo del Ministerio de Marina.

Exped. de Colegios de San Telmo. Año 1790.

Por el Real Colegio Seminario de San Telmo, extramuros de la ciudad de Sevilla, contra el Real Fisco del Tribunal de Inquisicion de dicha ciudad sobre nulidad

Digitized by Google

del contrato de censo titulado reservativo perpétuo, con réditos de 9.000 rs. anuales que el Colegio paga á dicho Real Fisco de la Inquisicion de Sevilla.

Madrid, MDCCLXXXX. Por Ramon Ruiz, en la imprenta de Ulloa.

En fól., 21 hojas.

En el expediente del año 1796.

La sentencia fué contraria, imponiendo perpétuo silencio al Colegio, pero se le libró de las costas á que los jueces le condenaron.

Exercicios literarios de los seminaristas del Real Colegio de San Telmo de Málaga, que darán principio el dia 10 de Agosto, siendo Director de él D. Josef Ortega y Monroy, presbítero, caballero de la distinguida Orden de Cárlos III. Año de 1790. En Málaga: en la oficina del impresor de la Dignidad Episcopal, de la Santa Iglesia Catedral, de esta M. I. ciudad y del Real Colegio de San Telmo. En la plaza.

En 4.º, 18 páginas.

Ejemplar, en el Archivo del Ministerio de Marina. Exped. de Colegios de San Telmo. Año 1790.

✠ *Relacion de los méritos, títulos y ejercicios literarios de D. Josef de Ortega y Monroy*, presbítero, confesor y Director del Real Colegio de San Telmo de la ciudad de Málaga.

En fól., 8 pág. s. a. n. l. (1790). Ejemplar, en el Archivo del Ministerio de Marina. Exped. de Colegios de San Telmo. Año 1791.

Dice ser natural de Málaga, descendiente de los conquistadores del reino de Granada. Nació en 1747. Pres-

Digitized by Google

bítero en 1773 con todas las licencias. Fué cadete del regimiento infantería de Murcia desde 1764 á 68. Tuvo comision de buscar familias para poblar en la Luisana, habilitándolas para el embarco. Tuvo tambien la direccion de la obra de la iglesia de la villa de Macharabiaya. Director de San Telmo en 1787. En 1776, nombrado para establecer una Real fábrica de barajas en la dicha villa de Macharabiaya, y se le dieron las gracias por esta comision. En 1777, comisionado para la construccion de una fragata mercante para América, en Málaga. En 1784, comisionado por S. M. para el establecimiento de molinos de papel blanco en la costa del reino de Granada. En 1786, vocal de várias juntas y comision para el Archivo Real de Indias; otras comisiones. En 1788, cruz de Cárlos III, y en 1787, nombrado para establecer y abrir el Colegio de San Telmo. Individuo de várias Sociedades.

Oracion que en la apertura de los exercicios literarios de los alumnos del Real Colegio de San Telmo de la ciudad de Sevilla dijo (el 3 de Agosto de 1791) su Director D. Antonio Ramos, presbítero, académico de las Reales Academias de la Historia, y de las de Buenas Letras de las ciudades de Barcelona y Sevilla, socio de mérito en ésta de la Real Sociedad Médica y de la Patriótica de Velez Málaga. La dan al público los individuos de la Junta Literaria de dicho Real Colegio. Con licencia: en la oficina de Vazquez é Hidalgo, impresores de dicho Real Seminario. En 4.°, 16 págs.

✠ *Exercicios literarios de los alumnos del Real Colegio de San Telmo de Sevilla*, que principiarán el dia 3

Digitized by Google

de Agosto de este año de MDCCXCI, con asistencia de sus catedráticos y maestros, y presididos por su Director D. Antonio Ramos, presbítero. Con licencia: en la imprenta de Vazquez é Hidalgo, impresores de dicho Real Colegio.

En 4.°, 44 páginas.

Ejemplar, en el Archivo del Ministerio de Marina.

Exped. de Colegios de San Telmo. Año 1791.

Exercicios literarios de los seminaristas del Real Colegio de San Telmo de Málaga, que se tendrán en los dias 3, 4 y 5 de Agosto, siendo Director de él D. Josef Ortega y Monroy, presbítero, caballero de la distinguida Orden de Cárlos III. Año de 1791. En Málaga, por Luis de Carreras, impresor de la Dignidad Episcopal, etc., y del Real Colegio de San Telmo. En la plaza.

En 4.°, 38 páginas.

Ejemplar, en el archivo del Ministerio de Marina.

Exped. de Colegios de San Telmo. Año 1791.

✠ *Relacion de las circunstancias que deben concurrir en los caballeros porcionistas del Real Colegio de San Telmo de Sevilla*, del mantenimiento é instruccion que se les dará, de la pension con que han de contribuir al Colegio y de la ropa que han de traer á él.

En fól., 3 hojas, sin a. n. l.

Sigue pleito ante este Supremo Consejo la Universidad de mareantes y Real colegio de San Telmo, extramuros de la ciudad de la villa, con el Real fisco de la Inquisicion de dicha ciudad, sobre que se le libre del pago de nueve mil rs. que satisface anualmente á dicho Fisco por réditos de un censo. Pretensiones. Tres pretensiones tiene

Digitized by Google

el colegio de San Telmo. La primera, que se declare nula la escritura de dicho censo, y que éste se declare contrato de compra y venta absoluta. La segunda, que no habiendo lugar á esto, se declare el censo redimible desde el dia de su constitucion con el capital de 178.392 reales, imputándosele al Fisco para el pago y redencion de dicho principal, las cantidades que con exceso ha percibido del Colegio desde el año de 1705, en que se redujeron y bajaron al tres por ciento los réditos de los censos redimibles, ó admitiéndosela en compensacion de los réditos que se vayan venciendo en los años sucesivos. La tercera, que en defecto de dichas pretensiones se rebaje la pension anual de nueve mil reales á aquella menor suma que sea justo. — El señor Fiscal pretende por su parte que se desprecien absolutamente todas estas pretensiones. — Con permiso: En la imprenta de Pantaleon Aznar, Carrera de San Jerónimo.

En fólio. Dos piezas separadas, que tienen 44 y 21 páginas respectivamente.

Ejemplar en el expediente de colegios de San Telmo, año 1791.— Arch. del Minist. de Marina.

Instruccion para la Escuela náutica de Areñs en la provincia de Mataró, formada en 19 *de Marzo de* 1792, *por D. Francisco Winthuysen, en virtud de Real órden de* 8 *del mes anterior.*

MS. en fól. *Bibliot. Central de Marina.*

Ejercicios literarios de los seminaristas del Real colegio de San Telmo de Málaga, que se tendrán en los dias 3, 4, 6 y 7 de Agosto, siendo Director de él D. Joseph Ortega y Monroy, Presbítero, caballero de la distinguida

Digitized by Google

Orden de Cárlos Tercero. Málaga. Por Luis de Carreras, Impresor de la Dignidad episcopal, etc., y de dicho Real Seminario. Año 1792.

En 4.°, 32 páginas.

Ejemplar en el Arch. del Minist. de Marina.

Expediente de colegios de San Telmo, año 1792.

Discurso que para la apertura de los certámenes públicos del Real colegio de San Telmo de Sevilla del año de 1793 dixo su tercer catedrático D. Josef Rebollo, por comision del Xefe de Escuadra de la Real Armada don Francisco Xavier de Winthuysen, que los presidió á nombre del Excmo. Sr. Marqués de Casa Tilly, Director general de ello.

MS. 5 hojas fólio.

Original en el Arch. del Minist. de Marina.

Expediente de colegios de San Telmo, año 1793.

Versa sobre utilidad del colegio, adelantos de la navegacion y censura de los pilotos rutinarios que critican como innecesaria y perjudicial la mayor extension de los estudios náuticos.

Exercicios literarios de los alumnos del Real colegio de San Telmo de Málaga, que se practicarán en los dias 5, 6, 7, 8 y 9 del mes de Agosto de este año de 1793. Con asistencia de sus respectivos catedráticos y maestros. Presididos por el señor Inspector de ellos el Xefe de Escuadra y Comandante del Cuerpo de Pilotos de la Real Armada D. Francisco Xavier de Winthuysen. Málaga. Por Luis de Carreras, Impresor de esta M. I. ciudad, de la Dignidad Episcopal y de dicho Real Seminario. En la plaza.

Digitized by Google

En 4.°, 72 páginas.

Ejemplar en el Arch. del Minist. de Marina.

Expediente de colegios de San Telmo, año 1793.

Ordenanza de S. M. para los Reales colegios de San Telmo de Sevilla y Málaga. Madrid, Imp. de Benito Cano, 1794. En 4.°

✠ *Exercicios literarios de los alumnos del Real colegio de San Telmo de Sevilla*, que principiarán el dia 22 de Febrero de este año de MDCCXCIV, con asistencia de sus catedráticos y maestros, y presididos por su Director D. Antonio Ramos, Presbítero. En Sevilla en la Imprenta de Vazquez y Viuda de Hidalgo.

En 4.°, 28 páginas.

Ejemplar en el Arch. del Minist. de Marina.

Expediente de colegios de San Telmo, 1794.

Exercicios literarios de los alumnos del Real colegio de San Telmo de Málaga, que se practicarán en los dias 4, 5, 6, 7, 8 y 9 del mes de Agosto de 1794, con asistencia de sus respectivos catedráticos y maestros, siendo Director D. Joseph Ortega y Monroy, Presbítero, Caballero de la distinguida Orden de Cárlos Tercero. Málaga. Por D. Luis de Carreras, Impresor de esta M. I. ciudad de la Dignidad episcopal y de dicho Real Seminario, en la plaza.

En 4.°, 80 páginas.

Ejemplar en el Arch. del Minist. de Marina.

Expediente de San Telmo, año 1794.

Se publicó el de 1795, pero no existe en el expediente.

Exercicios literarios de los alumnos del Real colegio de

Digitized by Google

San Telmo de Sevilla, que principiarán el dia 21 de Febrero de este año de MDCCXCV, con asistencia de los catedráticos y maestros, y presididos por su Director D. Antonio Ramos, Presbítero. En Sevilla. En la imprenta de Vazquez y Compañía, Impresores de dicho Real colegio.

En 4.°, 49 páginas.

Ejemplar en el Arch. del Minist. de Marina.

Expediente de San Telmo, año 1795.

Exercicios literarios de los alumnos del Real colegio de San Telmo de Sevilla, que principiarán el dia 20 de Febrero de este año de MDCCXCVI, con asistencia de sus catedráticos y maestros, y presididos por su Director D. Antonio Ramos, Presbítero. En Sevilla. Por D. Manuel Nicolás Vazquez y Compañía, Impresores de dicho Real colegio.

En 4.°, 55 páginas.

El mismo expediente, año 1796.

Exercicios literarios de los caballeros porcionistas del Real colegio de San Telmo de Málaga, que se practicarán en los dias 8 y 9 del mes de Agosto de este año de 1796, con asistencia de sus respectivos catedráticos y maestros, siendo Director D. Joseph Ortega y Monroy, Caballero de la distinguida Orden de Cárlos Tercero, y canónigo de esta Santa Iglesia. Málaga. Por D. Luis de Carreras, Impresor, etc.

En 4.°, 28 páginas.

Exercicios literarios de los alumnos del Real colegio de San Telmo de Málaga, que se practicarán en los dias 3, 4, 5 y 6 del mes de Agosto de este año de 1796, con

Digitized by Google

asistencia de sus respectivos catedráticos y maestros, siendo Director D. Joseph Ortega y Monroy, Caballero de la distinguida Orden de Cárlos Tercero, y Canónigo de esta Santa Iglesia. Málaga. Por D. Luis de Carreras, etc.

En 4.°, 28 páginas.

Expediente 1796.

✠ *Relacion de los méritos y servicios de D. Antonio de Ocaña,* comandante del Xabeque del Resguardo de Rentas de Cádiz.

Madrid. Sin pié de imprenta.—4 hojas fólio.

En el expediente de colegios de San Telmo, año 1796.

Era maestro de maniobra del colegio de Málaga. Entre sus méritos hay los de haber apresado un bergantin y una balandra ingleses.

Memoria sobre reformas en el Colegio de San Telmo de Málaga, por su Director D. José Ortega. MS. 1797.

Es escrito interesante y se conserva en el Archivo del Ministerio de Marina, Leg. de *Pilotos,* 1805. Considerando que el edificio está muy mal situado en medio de las casas de vecindad, y que no tiene capacidad suficiente para los ciento cuarenta colegiales, propone el Director que se mude al castillo de la Alcazaba, fortaleza del tiempo de los moros, inútil para la defensa de la plaza y casi arruinada. La situacion es admirable, y los materiales de las ruinas ofrecen más de lo necesario para hacer el edificio nuevo. Demuestra que esta fortaleza pertenece al Estado, reseñando la curiosa historia de su cesion á los Condes de Frigiliana; se compromete á hacer las obras sin gravámen del Erario, sólo

Digitized by Google

con las rentas del Colegio; propone mejora en la enseñanza, é indica la conveniencia de estímulos y premios. Está firmada esta Memoria en Aranjuez, á 10 de Abril de 1797.

✠ *Exercicios literarios de los alumnos del Real Colegio de San Telmo de Sevilla*, que principiarán el dia..... de Febrero de este año 1799, con asistencia de sus catedráticos y maestros, y presididos por su Director don Antonio Ramos, presbítero, individuo de la Real Academia de la Historia, y de la de Barcelona y Sevilla, socio de mérito de la Real Sociedad Médica de ella, y de la Patriótica de Velez Málaga. En Sevilla, por la viuda de Vazquez y compañía, impresores de dicho Real Colegio.

En 4.°, 43 páginas.

En el exped. de este año.

Reglamento que comprehende 18 *artículos que han de regir en el Cuerpo de Pilotos de la Real Armada.* En 30 de Noviembre de 1792, seguido del Índice de las Reales resoluciones que tratan del Cuerpo de Pilotos y de Prácticos, con las materias anexas á este ramo hasta el año de 1799.

MS. en fól., *Bibliot. Central de Marina.*

Ordenanza del aqüeducto del Real Colegio de San Telmo de Málaga. Año 1804. Por D. Luis de Carreras, impresor de dicho Real Colegio.

Un cuaderno en 8.° de 36 páginas.

Exercicios literarios de los caballeros porcionistas del Real Colegio de San Telmo de Málaga, que se practicarán en el dia 26 de Abril de este año de 1804, con asis-

Digitized by Google

tencia de sus respectivos catedráticos y maestros, siendo Director D. Joseph de Ortega y Monroy, caballero de la distinguida Orden de Cárlos III, etc. En Málaga, por D. Luis de Carreras, etc.

En 4.°, 15 páginas.

Exercicios literarios de los alumnos del Real Colegio de San Telmo de Málaga, que se practicarán en los dias 23, 24 y 25 de Abril de este año de 1804, con asistencia de sus respectivos catedráticos y maestros, siendo Director D. Joseph Ortega y Monroy, caballero de la distinguida Orden de Cárlos III y canónigo dignidad de Arcediano de Velez de esta Santa Iglesia. En Málaga, por D. Luis de Carreras, impresor de esta M. I. C., de dicho Real Seminario y de la Real Maestranza de Ronda.

En 4.°, 43 páginas.

Advierte haberse retrasado la época de los exámenes por la epidemia que ha afligido á la ciudad.

Exercicios literarios de los caballeros porcionistas del Real Colegio de San Telmo de Sevilla, que principiarán el dia 22 de Febrero de este año de 1805, con asistencia de sus catedráticos y maestros, y presididos por su Director el capitan de fragata D. Adrian María García de Castro, caballero pensionado de la Real distinguida Orden española de Cárlos III. En Sevilla, por la Viuda de Vazquez y compañía, impresores de dicho Real Colegio.

En 4.°

Exposicion del método que conviene observar en la enseñanza del curso elemental de estudios de Marina en las

Digitized by Google

escuelas náuticas secundarias. Razones que hay para establecer en todas las escuelas náuticas la enseñanza del *Curso elemental de estudios de Marina*, con algunas variaciones en el método. Cuaderno en 4.°, de 16 páginas, sin nombre de autor, año ni pié de imprenta, pero está escrita por D. Gabriel Ciscar, y publicada en 1805.

Hay ejemplar en el expediente de Escuelas Náuticas. Asuntos particulares, 1805. Archivo de Marina.

Reforma del plan de estudios en las Escuelas de Pilotos, 1805. MS. en el Archivo del Ministerio de Marina. *Pilotos*, 1805.

Se determinó la adopcion del curso de D. Gabriel Ciscar, como ya se habia hecho para los guardias marinas, que se llamáran escuelas primarias á los dos Colegios de San Telmo, la escuela de Gijon y las tres de los Departamentos, y secundarias las demas del Reino que estaban á cargo de los Consulados ú otros Cuerpos.

Exercicios literarios de los colegiales de número del Real Colegio de San Telmo de Málaga, que se practicarán en los dias 30 y 31 del mes de Marzo y 1 y 2 de Abril de 1808, con asistencia de sus maestros, y presididos por su Director el capitan de navío graduado don José Montemayor.

MS. en 4.°, 36 hojas. No se imprimió por economía.

Instruccion sobre el régimen del Cuerpo de Pilotos, sus escuelas, exámenes y ascensos.

Se formó en Junio de 1807 para reunir en un Cuerpo todo lo mandado con relacion á esta clase hasta la fecha.

Archivo de Marina. Escuelas Náuticas, 1807.

Propuesta para fomentar las Escuelas de Pilotos,

Digitized by Google

que están en decadencia. Quedó pendiente hasta que las circunstancias sean más favorables. Archivo de Marina. Escuelas Náuticas, 1809.

Relacion de los méritos, títulos y exercicios literarios del doctor D. Francisco Fernandez y Benitez, presbítero, Director de porcionistas nobles del Real Colegio de San Telmo de la ciudad de Málaga.

Dos hojas fól., s. a. n. l. (1815.)

Nombrado Director en 19 de Mayo de 1800, y con su celo y aplicacion fomentó el establecimiento á un grado que jamas habia conocido. (Así dice.)

Disertacion de la clase de porcionistas pronunciada en la apertura de los exámenes de primeras letras, por don Baltasar Salomon, en el Real Colegio militar de San Telmo de Málaga, el 10 de Abril de 1816.

MS. en 4.°, 2 hojas.

Disertacion pronunciada en la apertura de los exámenes de los colegiales de número correspondientes á la clase de primeras letras, dicha por Alexandro Anton.

MS. en 4.°, 2 hojas.

Sigue en el cuaderno á estas disertaciones el programa de ejercicios de la dicha clase de primeras letras, bajo la direccion del maestro principal D. Juan Morales.

MS. en 4.°, 8 hojas.

Primera clase de Matemáticas al cargo del alférez de navío y primer piloto de la Real Armada D. Manuel Martinez Salcedo, segundo catedrático del Real Colegio de San Telmo de Málaga.

Disertacion pronunciada por José García, uno de sus alumnos. 10 de Abril de 1816.

Digitized by Google

MS. en 4.°, una hoja. Sigue el programa de ejercicios que ocupa otras 6.

Tercera clase de Matemáticas. Navegacion y maniobras, al cargo del primer Catedrático el teniente de fragata graduado D. Tomás Vidal.

Disertacion pronunciada por el alumno Santiago Fernandez.

Real Colegio militar de San Telmo de Málaga, á 10 de Abril de 1816.

La disertacion MS. en 4.°, ocupa las 3 primeras hojas del cuaderno, y el programa de ejercicios las 12 siguientes.

Desde esta fecha, y por razon de economías, dejaron de imprimirse los cuadernos de ejercicios anuales.

Exposicion del Sr. Ministro de Marina, Comercio y Gobernacion de Ultramar, á su Majestad la Reina Gobernadora sobre el establecimiento de un Colegio general naval para la educacion é instruccion científica de los guardias marinas, cadetes de artillería y demas institutos de la armada, y Real decreto para su organizacion. (Escudo de armas de España.) Madrid. En la Imprenta Nacional, 1837.

En 4.°, 32 páginas. En la exposicion se hace una ligera reseña histórica de los Colegios de San Telmo.

Digitized by Google

III.

PROYECTO DE HOSPITAL DE INVÁLIDOS DE MARINA.

Exposicion á S. M. la Reina Gobernadora.

SEÑORA.—De los establecimientos públicos con que se puede ilustrar una nacion, ningunos le dan más derechos al título de grande que los consagrados al alivio de la humanidad, ó á la remuneracion, si remunerar es posible las fatigas, las penalidades, los sacrificios, las heridas y mutilaciones de los defensores de la patria.

Muchos monumentos distinguen la grandeza, esplendor y poderío de la Gran-Bretaña y de la Francia; pero muy pocos merecen más la atencion del viajero y del verdadero observador que el cuartel de inválidos en París, y los hospitales de Chelsea y Greenwich en Lóndres, dedicados los primeros á los veteranos de sus ejércitos de tierra, y el último á los inutilizados en el servicio de las armadas británicas, base de la prosperidad y hasta de la libertad de aquel país tan célebre.

V. M., en su decreto de 20 de Octubre de 1835, ha manifestado los deseos ardientes que le animan de imitar tan noble ejemplo en la primera parte: resta, Señora, completar tan magnífica obra extendiendo su Real munificencia á los marinos españoles, tan acreedores por sus servicios y padecimientos al agradecimiento y simpatías de la nacion entera.

Digitized by Google

El Colegio de San Telmo en Sevilla parece el local más á propósito para un establecimiento tan eminentemente nacional y filantrópico. Situado en un clima benigno y delicioso, á las orillas del Guadalquivir, y próximo á un departamento de marina tan importante como el de Cádiz, ofrece la capacidad necesaria para dichos ilustres vereranos, sin tener que recurrir á grandes dispendios.

Por todo lo cual tengo la honra de proponer reverentemente á la Real sancion de V. M. el siguiente proyecto de decreto, sometiéndolo á las amplificaciones ó modificaciones que V. M. tenga á bien dictar. Madrid, 19 de Abril de 1836.—Señora A. L. R. P. de V. M. —Juan Alvarez y Mendizábal.

Real decreto.

Para que los individuos de la Real armada de todas clases que se hayan inutilizado en el servicio, no pudiendo ganar su subsistencia con el fruto de su trabajo, encuentren un asilo piadoso, merecido y honorífico en que vivir tranquilamente el resto de sus dias, he tenido á bien decretar á nombre de mi augusta hija doña Isabel II, y como Gobernadora del Reino durante su menor edad:

Artículo 1.º Se establecerá un Hospital de Inválidos de Marina, con expreso destino á los que resultaren tales por heridas recibidas en combates, naufragios, incendios, faenas de mar, ó por vejez achacosa contraida en constante y honroso servicio.

Art. 2.º Este Hospital se establecerá en el edificio

Digitized by Google

que hoy sirve de Colegio de San Telmo en la ciudad de Sevilla, y sin perjuicio de dicho Colegio.

Art. 3.º Una Comision de tres individuos que nombraréis de conocido saber, experiencia y conocimiento de los mejores establecimientos de esta especie en el extranjero, propondrá el proyecto de reglamento para gobierno del referido Hospital de Inválidos, así como las providencias necesarias para llevar á efecto este mi Real decreto.

Art. 4.º La misma Comision indicará los arbitrios que sin ser notablemente gravosos al Estado ni á particulares puedan sostener aquel Hospital con comodidad y decoro de los beneméritos inválidos, á fin de proponerlos á la aprobacion de las Córtes, si fuese necesario. Tendréislo entendido, y dispondréis lo conveniente para su cumplimiento.—Rubricado de la Real mano.—En el Pardo, á 24 de Abril de 1836.—A D. Juan Alvarez y Mendizábal.

IV.

Noticia de algunas cartas de marear, manuscritas, de pilotos españoles, que han ido á parar á bibliotecas extranjeras.

1.—Atlas catalan del año 1375.

Don Eugenio de Ochoa, en su catálogo de MSS. españoles de la Biblioteca Real (hoy Nacional) de París, dice:

Digitized by Google

«De este preciosísimo Atlas catalan, del año 1375, han publicado una excelente noticia, acompañada del texto original, con la traduccion al frances de todo lo que en él hay escrito, los Sres. Tastu y Buchon en el tomo XIV de la coleccion titulada *Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque du Roi*, dada á luz por el Instituto Real de Francia.

»Consta de 6 grandes mapas, en pergamino, pegados sobre tablas, cada uno de 23 pulgadas de alto sobre 18 de ancho. Se custodia en el departamento de mapas y estampas.»

2.—Carta de Guillermo Solerio, de Mallorca, año 1385.

MS. en pergamino, de $1^{m} \times 0{,}62$. Comprende desde Cabo Bojador, en África, con las islas Canarias y Azores, hasta la costa de Palestina y Siria, con el mar Rojo. Está en el R. archivo de Estado en Florencia.

3.—Carta de Gabriel de Vallseca, mallorquin, año de 1439.

La reprodujo en parte el Vizconde de Santarem en el Atlas que acompaña á su obra de Prioridad de descubrimientos de los portugueses, sin expresar dónde se halla el original.

4.—Postulano de Gabriel de Vallseca, año 1447.

Comprende el Mediterráneo, desde el Estrecho de Gibraltar hasta el mar Negro. Es propiedad de D. N. Barozzi, en Venecia.

5.—Carta del mismo, año de 1447.

En la sesion celebrada en París el 27 de Agosto de 1878 por la *Asociacion francesa* para el adelanto de

Digitized by Google

las ciencias, el Dr. M. Hamy, que presidia, presentó una carta hecha por el piloto mallorquin Gabriel de Vallseca el año de 1447, que marca el litoral del Mediterráneo. Las costas de España y de Argelia están dibujadas cuidadosamente, pero todavía descuellan las de Mallorca, patria del autor, de tal modo, que hoy no se hace nada mejor. Tal es el juicio formado por la referida Asociacion, que declaró haber conseguido Vallseca tal perfeccion en sus trabajos, que tres siglos despues no se ha hecho otra cosa que copiarle, concibiendo que Américo Vespucio pagára ciento treinta ducados de oro por una carta de este piloto, que vale actualmente muchos miles de francos. (*Plusieurs centaines de mil francs.*) (1).

6.—Mapamundi de Bartolomé Colon, año 1488.

Construido en Lóndres y presentado al Rey Enrique III. Se cita en el *Studi Bibliografici*, Roma, 1875.

7.—Carta de Juan Beltran, año de 1491.

MS. en pergamino de $1^{m},04 \times 0,69$. Comprende desde las islas Canarias al mar Negro. R. Archivo de Estado en Florencia.

8.—Portulano de Pedro Juan Prunes, sin año. Siglo XV.

MS. en pergamino de $0^{m},89 \times 0,455$. Desde Cabo Verde á Cabo Finisterre, en el Atlántico, el Mediterráneo y el mar Negro. Bibliot. comunal de Cortona.

9.—Atlas catalan anónimo de los años 1496 á 1591.

Tiene por título *Livres des armadas*. Bibliot. Vaticana, Roma.

---

(1) *L'Exploration* de 15 de Set. de 1778.

Digitized by Google

10.—Carta de Cristóbal Colon, año de 1505.

Se cita en el *Studi Bibliografici*, Roma, 1875.

11.—Carta de Nuño García de Toreno, año 1522.

MS. en pergamino de $1^m \times 0,60$. Comprende la costa meridional del Asia. Bibliot. Real de Turin.

12.—Carta anónima española del año 1525.

MS. en pergamino de $0^m,81 \times 2^m,13$. Comprende Europa, Asia, Africa y América. Propiedad del Marqués de Castiglioni, en Mántua.

13.—Carta de Fernando Colon, año 1527.

En la Bibliot. de Weimar.

14.—Carta universal anónima, año 1527.

Lleva por título *Carta Universal en que se contiene todo lo que del mundo se a descubierto fasta aora:* hízola un cosmographo de Su Magestad, año de MD.XXVI. Bibliot. de Weimar.

15.—Carta de Diego Rivero, año 1529.

Publicó la parte de África en su Atlas ántes citado, el Vizconde de Santarem. Bibliot. de Weimar.

16.—Mapamundi de Sebastian Caboto, año de 1544.

De trazado oval, con figuras de hombres, animales, buques y banderas, segun costumbre de la época, y la leyenda en latin y castellano. En la Biblioteca Nacional de París.

Al pié se lee: *Sebastian Caboto Capitan y piloto mayor de la Sacra Cesarca Católica Magestad del Imperador Don Cárlos quinto deste nombre y Rey Nuestro Sennor, hizo esta figura extensa en plano, anno del nascimiento de nuestro Salvador Jesu Christo de* M.D.XL IIII *annos.*

17.—Cartas anónimas españolas del año 1550.

Digitized by Google

Comprenden casi toda la América y se hallan en la Bibliot. Ambrosiana de Milan.

18.—Carta de Diego Gutierrez, año 1550.

Es carta general, fechada en Sevilla, de cuya Universidad era cosmógrafo el autor. Depósito de Cartas de la marina, París.

19.—Carta de Gomez Oliva, año 1553.

En pergamino de $0^{m},81 \times 0,61$. Comprende las costas del Atlántico y Mediterráneo. Bibl. universitaria de Pavía.

20.—Carta anónima española, año 1556.

Fué enviada por Andrea Doria al Emperador Cárlos V. Cítala el *Studi Bibliografici*, Roma, 1875.

21.—Atlante de Diego Homen, año 1558.

En el Museo británico. Lóndres.

22.—Carta de Jaume Olives, año 1559.

Comprende las costas del Mediterráneo. Bibliot. Nacional de Nápoles.

23.—Atlas de Bartolomé Olives, de Mallorca, año de 1559.

Se compone de cinco cartas iluminadas. *Studi Bibliografici*, Roma, 1875.

24.—Carta de Diego Homen, año 1560.

Bibliot. Marciana, Venecia.

25.—Carta de Mateo Prunes, de Mallorca, año 1560.

Comprende el Adriático, el Mediterráneo y la costa africana hasta Cabo Bojador. Museo Correr. Venecia.

26.—Carta de Mateo Prunes, año 1560.

Firmada *in civitate Majorica*, anno MDLX. Museo cívico. Venecia.

Digitized by Google

27.— Carta de Diego Homen, año 1561.

Tiene $1^m,45 \times 1$. Bibliot. Nacional de Parma.

28.—Carta de marear de $0^m,44 \times 0^m,23$, de Jaume Olives Majorquí, en Misina, año 1561.

Ostenta una miniatura de la Vírgen María y traza el litoral del Mediterráneo y de las costas de España y Portugal hasta Cabo Finisterre. Se ha encontrado últimamente en la biblioteca de Víctor Manuel, en Roma, con noticia de haber pertenecido á nuestro compatriota el abate D. Juan Andres, insigne geógrafo.

29.—Atlante de Bartolomé Olives, año 1561.

Se compone de doce Cartas. Archivo de Nápoles.

30.—Carta del mismo, año 1563.

Del Mediterráneo. Museo Correr. Venecia.

31.—Carta de Jaime Oliva, año 1563.

Bibliot. Ambrosiana. Milan.

32.—Atlas de Juan Martinez, 1567.

Hecho en Mesina, París. Boletin de la Sociedad Geográfica, 1847, pág. 295.

33.—Carta del mismo, año 1568.

Del Mediterráneo. Tiene $0^m,79 \times 0,70$. Biblioteca Laurenciana, Florencia.

34.—Carta de Diego Homen, año 1569.

Biblioteca del Colegio Romano, hoy Víctor Manuel, Roma.

35.—Carta de Juan Martinez, año 1570.

Del mar Negro. Biblioteca Imperial de Viena.

36.—Atlas del mismo, año 1570.

Hecho en Mesina. Biblioteca del arsenal de París, segun noticia del Vizconde de Santarem.

Digitized by Google

37.—Atlas del mismo, año 1571.

Tiene cuatro cartas de $0^{m},51 \times 0,44$. Propiedad de Mr. Brown, Consul inglés en Génova.

38.—Carta de Bartolomé Oliva, año 1575.

Del mar Negro, Mediterráneo y Costas del Atlántico. Boletin de la Sociedad Geográfica de París, 1847, página 308.

39.—Atlas de Ambelo, año 1575.

Se compone de ocho cartas, y se halla en la Biblioteca nacional de París. Don Eugenio Ochoa, en el *Catálogo de MSS. españoles* de esta Biblioteca, dice: «Sin ser tan preciosos como los del átlas del siglo XIV, estos mapas son muy importantes; se lee al reverso del último: *Anbelus me fezit in Masilia* (Marsella), MDLXXV. *Le present livre est a Patron Cristol Vignie.*»

40.—Carta de Juan Martinez, año de 1579.

Del Mediterráneo. Biblioteca Pinelli.

41.—Atlas del mismo, año 1582.

El referido Sr. Ochoa dice: «Hay en la Biblioteca del arsenal de París un átlas en fólio mayor, que contiene siete grandes mapas en pergamino, perfectamente ejecutados con pluma é iluminados de varios colores. El primero es un mapa de Europa; los cuatro siguientes representan las primeras costas descubiertas en América; el sexto es un mapa de la Calabria, y el último un mapamundi. Este está firmado *Joan Martinez, en Messina, año* 1582.

«De este ilustre cosmógrafo español *Juan Martinez*, da extensas noticias el sabio y amabilísimo Sr. Vizconde de Santarem en su excelente obra publicada en París

Digitized by Google

en 1842 con el título: *Recherches sur la priorité de la decouverte des país situés sur la côte occidentale de l'Afrique au delà du cap Bojador*, etc. En esta obra (página 306) se da noticia de este átlas de 1582, igualmente que de otros del mismo Martinez de 1570 y de 1586. En la pág. 131 describe el Sr. Vizconde otro átlas de este cosmógrafo, hecho en Mesina en 1567.»

42.—Atlas de Bartolomé Olives, año 1584.

Parece reproduccion del que hizo el mismo autor en 1563. Pertenece al Sr. E. Cicogna, de Venecia.

43.—Carta del mismo, año 1584.

Biblioteca Nacional de París.

44.—Atlas de Juan Martinez, año 1586.

En fólio pequeño. Biblioteca Real de Turin.

45.—Carta del mismo, año 1586.

Del Mediterráneo y mar Negro. Archivo de la Propaganda, Roma.

46.—Atlas del mismo, año 1586.

Museo Borgiano, segun el Vizconde de Santarem.

47.—Carta de Luis Texeira, año 1587.

Biblioteca Nacional de Florencia.

48.—Atlas de Diego Juanes Oliva, año 1587.

Mar Negro y Mediterráneo. Museo Británico, Lóndres.

49.—Carta de Mateo Prunes, año 1588.

Biblioteca Nacional de París.

50.—Planisferio de Francisco Oliva, año 1594.

Compónese de seis cartas ú hojas. Archivo de la Propaganda en Roma.

51.—Carta de Juan de Oliva, año 1599.

Biblioteca Marciana, Venecia.

Digitized by Google

52.—Atlas de Juan Martinez, sin año.

Compuesto de diez y ocho cartas. Museo Británico, Lóndres.

53.—Carta de Francisco Oliva, año 1602.

Biblioteca Nacional de París.

54.—Atlas de Andres Rios, año 1607.

Biblioteca Universitaria, Génova.

55.—Carta de Juan de Oliva, año 1608.

Biblioteca Nacional de Parma.

56.—Carta del mismo, año 1612.

Firmada *in civitate Marsilia*. Museo del arsenal, Venecia.

57.—Carta del mismo, año 1613.

Museo Británico, Lóndres.

58.—Atlas del mismo, año 1614.

Tiene diez cartas de $0^m,56 \times 0,43$, todas del Mediterráneo. Biblioteca Nacional de Nápoles.

59.—Atlas de Francisco Oliva, año 1614.

Cartas del mar Negro. Biblioteca Imperial de Viena.

60.—Atlas de Salvador Oliva, año 1620.

Tiene siete cartas de $0^m,61 \times 0,46$.—1.ª Mar índico hasta la Nueva Guinea.—2.ª Del cabo de Buena Esperanza al golfo Pérsico.—3.ª Atlántico, hasta Nagzibar. —4.ª Pacífico desde el Perú hasta el estrecho de Magallánes y Atlántico, desde el mismo estrecho hasta el rio de las Amazonas.—5.ª Desde Nueva Francia á la isla de la Trinidad.—6.ª Atlántico con Terranova y costa de Europa. — 7.ª Mediterráneo. *Studi Bibliografici*, Roma, 1875.

61.—Carta de Caloiro y Oliva, año 1622.

Digitized by Google

Del Mediterráneo. Biblioteca Universitaria de Bolonia.

52.—Atlas de Plácido Caloiro y Oliva, año 1633.

Tres cartas de $0^m,43 \times 0,61$, que comprenden el archipiélago griego, el Mediterráneo hasta el Estrecho y el Atlántico desde el cabo Verde hasta Skager-Rack. Biblioteca Marciana, Venecia.

63.—Atlas de *Brasito* Oliva, sin año.

Tiene cinco cartas del Mediterráneo y Costa Noroeste de África. Biblioteca Marciana, Venecia.

64.—Carta de Plácido Caloiro y Oliva, año 1636.

Mide $0^m,72 \times 0^m,44$ y está firmada *Placidus Caloir et Oliva fecit in nobili urbe Messanæ, anno* MDCXXXVI. Comprende las costas del Mediterráneo, las de España y Portugal hasta el cabo de Finisterre, y la de África hasta cabo Cantin. Se ha encontrado recientemente en la Biblioteca de Víctor Manuel, en Roma, con noticia de haber pertenecido á nuestro compatriota D. Juan Andres.

65.—Atlas del mismo, año 1639.

Biblioteca de la fundacion Querini, Venecia.

66.—Carta del mismo, año 1641.

Biblioteca Universitaria de Bolonia.

67.—Atlas del mismo, año 1641.

Biblioteca Universitaria de Bolonia.

68.—Atlas del mismo, año 1646.

Museo Correr. Venecia.

69.—Atlas de Jacobo Caloiro y Oliva, año 1647.

Contiene doce cartas del Mediterráneo y costa Occidental del África y Europa. Biblioteca Nacional de Nápoles.

70.—Atlas de Plácido Caloiro y Oliva, año 1657.

Digitized by Google

De 0^m,29 × 0,10. Biblioteca Casanatense, Roma.

71.—Cartas de Francisco Oliva, año 1659.

Son dos, de la costa NO. de África y O. de Europa. Biblioteca Marciana, Venecia.

72.—Carta de Sebastian de Ruesta, año 1670.

El título es como sigue: «Carta náutica del Mar, Costas y Islas de las Indias Occidentales, emendada por Sebastian de Ruesta, natural de la ciudad de Çaragoça, cosmographo, fabricador de instrumentos mattematicos por Su Mag. en la Casa de la Contractacion de la ciudad de Sevilla, adjustado de diferentes papeles y noticias de pilotos, practicos y versados en aquellas costas. Examinada, corregida y consultada por los Sres. Presidente y Jueces de la dicha Casa de Contractacion, siendo su Presidente el Sr. D. Pedro Niño de Guzman, Conde de Villahumbroso y Castronuevo, Marqués de Quintana, del Consejo de Castilla, asistente y maestro de Campo, General de la dicha ciudad de Sevilla.»

Museo Británico, Lóndres.

73.—Carta del mismo, año 1670.

De las costas de Inglaterra, Irlanda y Escocia, Francia, España y Occidental de África. Museo Británico, Lóndres.

74.—Cartas del mismo, año 1670.

De la costa Occidental de África y de las de América, comprendiendo la Florida, Virginia, Perú, Honduras, Venezuela, Guyana, Pernambuco, etc. Museo Británico, Lóndres.

Digitized by Google

V.

Juan de Amores.

Piloto hasta ahora desconocido, descubridor de la isla de Madera.

Diego Barbosa Machado, en la *Biblioteca Lusitana Historica, Critica e Cronologica*, Lisboa, 1747, tomo II, pág. 99, escribió lo que sigue:

«Francisco Alcoforado, Escudeiro do Infante don Henrique, filho do Sereníssimo Rey D. Joaô o I, e seu companheiro no celebre descubrimiento da ilha da Madeira, escreveo com igual singeleza que individuaçaõ.

Relaçaô do descubrimento da Ilha da Madeira, cuyo original eu guardo (saô palavras de D. Francisco Manoel de Mello) como joya preciosa, vindo a minha maô por extraordinario caminho.»

Don Martin Fernandez de Navarrete dió noticias de la existencia del manuscrito en su *Biblioteca Marítima*, tomo I, pág. 434, casi con las mismas palabras de Barbosa, citando el orígen, y despues D. Innocencio Francisco da Silva, autor del *Diccionario bibliographico portuguez*, Lisboa, 1859, las ha copiado tambien en el tomo II, pág. 323, pero añadiendo que la relacion de Alcoforado fué traducida al frances por un anónimo, y apareció con el título de *Relation historique de la découverte de l' isle de Madère, traduit du portugais. Paris,*

Digitized by Google

chez Claude Barbin, 1671, *en* 12.°, siendo posteriormente trasladada al inglés y publicada con el de *The first discovery of the island of Madeira, London*, 1671, *en fol.*

Lo que no dicen estos ni otros bibliógrafos es que se haya publicado nunca el original portugues, ni tampoco qué paradero tuvo el manuscrito que con tanta estimacion conservaba D. Francisco Manuel de Mello, y esta circunstancia da mayor precio al hallazgo de tal *Relacion*, que en la Biblioteca Nacional de Madrid ha hecho el Sr. D. José María Octavio de Toledo, encargado de la seccion de manuscritos y peritísimo en la inteligencia de ellos.

La copia encontrada ocupa seis fojas en folio, y por el carácter de letra, ortografía y abreviaturas parece hecha á mediados del siglo XVII, viniendo á comprobar esta presuncion el nombre «Don Antonio de Ataide», que de letra del mismo calígrafo se ve en el márgen de la primera página, indicando, á lo que parece, la persona á quien la copia se destinaba.

Don Antonio de Ataide era general de la Armada del reino de Portugal por los años de 1618 á 1625, y existen noticias de várias comisiones y cruceros que desempeñó en persecucion de corsarios y guarda de la costa, segun órden de los capitanes generales del mar Océano D. Fadrique de Toledo y D. Juan Fajardo, en la Coleccion de documentos de Simáncas de Sans de Barutell, que se guarda en la Biblioteca de Marina. En 1626 dirigió memoriales, al Conde-Duque de Olivares haciendo relacion de sus buenos servicios y solicitando por ellos pension ó recompensa que hubo de concedérsele,

Digitized by Google

toda vez que en 30 de Junio de 1631 presentaba el Consejo á S. M. una consulta nombrando gobernadores de Portugal á D. Antonio de Atayde, Conde de Castro, y á D. Nuño de Mendoza, Conde de Val de Reis.

Es de suponer que Ataide conoció á Mello y obtuvo su permiso para copiar el documento, doblemente interesante para él como marino: de todos modos, la copia que le pertenecia, cuidadosamente trascrita al pié de la letra, es como sigue:

> «Qual foy o azo com q̃ se descobrio a ilha da Madeyra escritto por my Franc.° Alcoforado escudeyro do Sor Inf.ᵉ D. Henrique q̃ fuy á tudo presente e foy desta guisa.

No tempo deste Rey Duarte de Ingraterra ouve hũ nobre Ingres afamado de bom caballeyro a q̃ chamaraõ de Alcunha o Machim o qual se namorou de hũa dama de alta guisa á q̃ chamaraõ Anna de Arfet, ouve entre ambos m.ᵗᵃ amadia, foy descuberto seu amorio, os parentes della com aprazimento d' el Rey casaramna cõ hũ home de alto estado em Bristol, Machim foy desto m.ᵗᵒ lastimado e ella m.ᵗᵒ descontenta, ambos acordaraõ secretam.ᵗᵉ fugire para França com q̃ Ingraterra tem grandes guerras, Machim fallou cõ algũs agravados e parentes á q̃ descobrio todo seu talãte e deraõse suas fees de se hirem cõ elle p.ᵃ França, juraõse secretam.ᵗᵉ poucos e poucos ter a Bristol, onde estavaõ certas naos de mercadores carregadas p.ᵃ Espanha, acordaraõ meterense em hũa dellas, e per força faseremna á vela e pas-

Digitized by Google

sarse a França, Fiseraõ secretam^te faser saber seu acordo a Anna de Arfet, e ordenado o dia q̃ as naos estivesẽ despejadas da gente principal, meterense ẽ ella dẽtro e faseremna á vela, e hir sua rota. Hum dia de festa sendo o mestre e mercadores em terra, estando ella avisada, cavalgau num palafrem, e levando consigo hũ crucifixo é joyas de preço, apartouse da companhia, e deu da vara ao palafrem, e foise ao lugar ordenado onde a estavaõ esperando com hũ batel, lançouse dentro no batel, onde estavaõ prestes cõ Machin seus criados e amigos, foraõse a huã das naos, e fiseramna faser logo á vela, cortadas as ancoras, recolheraõ o batel, acertou de ventar huã tormenta risa e logo se apartou da terra. Como a noutecco, ouveraõ conselho q̃ poderiaõ sair outras naos tras elles, q̃ aviaõ de entender q̃ passaria á França apartaraõse desse caminho, esperando ir tomar as derradeiras partes de França em Gasconha, ou Espanha, e como o Piloto e mestre ficaraõ em terra e os q̃ hiaõ na nao naõ sabiaõ do mar, achando o vento prospero correraõ por onde o vento os levava cõ todas as velas, por naõ sere alcançados, em poucos dias acharaõse em huã punta de huã terra brava, toda cuberta de arvoredo ate o mar, de que ficaraõ espantados e confusos. Viraõ huã enseada grande, meteraõse nella, destaraõ huã ancora e botaraõ o batel fora, foraõ ver q̃ terra era, naõ poderaõ sair em terra cõ a quebrançado mar foraõse a huã Rocha q̃ entra no mar á banda do nacente ahy sairaõse. Foraõse a praya entre o arvoredo, e o mar ate darem em huã ribeyra de fermosa aguoa, q̃ por antre o arvoredo sahia ao mar, naõ acharaõ animal ne bicho nenhũ e m^tas Aves, viraõ o

Digitized by Google

arvoredo tam grosso e espeso, q̃ os pos em espanto, entre outros arvores acharaõ ao par do mar hũa arvóre m^to grande e grossa, e da antiguedade tinha hũ oco no pee onde entraraõ como em hũa casa, tornaraõ á nao cõ esta nova o Machim e companheyros entenderaõ q̃ era terra nova, puseraõ em vontade pediremna aos Reys de Espanha.

Anna de Arfet como hia mareada rogou á Machim q̃ a levase a terra á ver aquella ribeyra e desmarearse algũs dias, pelo elle assi mandou levar roupa e mantimento a terra para estar allí algũs dias, e levou consigo algũs da companhia, outros hiaõ e vinhaõ a nao á terceira noute q̃ despois q̃ chegaraõ allí alevantouse hũ vento tam forte sobre terra, q̃ a nao desamarrouse os q̃ estavaõ dentro deraõ a vela por onde os o vento levava, e em poucos dias foraõ dar á costa da Berberia, e logo cativos dos mouros, e levados a Marrocos.

Quando amanheceo e os q̃ ficaraõ em terra naõ viraõ a nao ficaraõ muy tristes e desesperados de nunca dalli saîrem, a Dama de se ver ficar assi pasmou e nunca mais fallou, d'ahy a tres dias morreo, e enterrouhá Machim allí onde estavaõ agasalhados, poshe hũa cruz de pao á cabeceyra, e hũa mesa cõ o seu crucifixo, e aos pees do crucifixo hũ escritto em Latim q̃ contava tudo o q̃ lhe tinha acontecido, pedindo q̃ si em algũ tempo allí viesse christaos fizessẽ naquelle lugar hũa igresa da invocaçao de Christo.

Acabado isto pedio a os companheyros q̃ cõ a roupa q̃ tinhaõ em terra fizessẽ hũa vela ao Batel, e cõ o mãtimento q̃ tinhaõ e aves q̃ tomassẽ, se fossẽ onde a ventu-

Digitized by Google

ra os levasse, e q̃ elle alli avia de morrer onde matara Anna de Arfet. Os companheyros lhe disseraõ todos q̃ o naõ aviaõ de deixar, e q̃ alli aviaõ de morrer e ficar cõ elle. Machim naõ durou mais q̃ cinco dias, os companheyros o enterraraõ a cabo della, e puseraõlhe outra cruz á cabeceira, e deixando a mesa e crucifixo como Machim a pusera, meteraõse no batel, e tambẽ foraõ ter á costa de Berberia, e cativos dos mouros, e levados a Marrocos aonde ja estavaõ os outros.

Neste tempo avia em Marrocos m^tos^ cativos entre os quaes avia hu castelhano bom Piloto e bẽ entendido na arte do mar a q̃ chamavaõ Joaõ de Amores, o qual perguntou aos ingreses q̃ ventura os trouxera alli, elles lhe contaraõ meudam^te^ tudo o q̃ atras fica dito, e o Piloto lhe perguntou de q̃ porto de Ingraterra partiraõ, e cõ q̃ tempo, e q̃ caminho levaraõ, e em quantos dias foraõ ter naquella terra nova, e quando a nao se desamarrou q̃ caminho trouxera e em quantos dias fora dar a costa, e segun do nos disse despois tomou tudo na memoria, e pouco mais o menos onde esta terra podia estar.

Neste tempo fallesceo em Castella o mestre de Santiago pessoa muy principal, e mandou q̃ por sua alma tirassẽ m^tos^ cativos, e tiraraõ entre outros o Piloto Joaõ d' Amores.

Entonces avia guerra entre Portugal e Castella e andava por Capitaõ de hũa armada Joaõ Gls Zarco guardando a costa do Algarue, porq̃ faciõ nella muito dano os Biscainhos, e andando assi topou o navio na costa de Andalucia q̃ vinha de Africa cõ os cativos, e tomoulo. O piloto Joaõ de Amores como se vio em poder de chris-

Digitized by Google

taos, foise logo ao Capitaõ e contoulhe tudo o q̃ tinha sabido dos ingreses; e da terra nova, q̃ acharaõ, q̃ poderia pertencer a el Rey de Portugal. O capitaõ folgou m^to^ com o q̃ lhe disse o Piloto, e lançou maõ delle, e o navio dos cativos deixou passar, e trouxe logo o Piloto ao Inf^e^ Dom Enrique, q̃ estaba entonces em Sagres determinande de descobrir a costa de Africa para baixo. O inf^e^ folgou m^to^ com o q̃ lhe disse Joaõ Gls, e mandouho q̃ fosse logo a el Rey a Lisboa cõ o Piloto, e proveo a armada doutro Capitaõ, e Joaõ Gls foisse logo cõ o Piloto a lx^a^, e fomos logo a ella algũs da sua companhia q̃ foraõ Joaõ L^co^ e Franc^o^ do Carvalhal, e Ruy Paez, e Alvaro Af^o^, e eu. e algũs homes de Lagos somo foraõ Antonio Gago e Lourenço Gomez, e algũs mancebos marinheyros q̃ andavaõ na armada.

El Rey ouue m^to^ prazer cõ a nova q̃ lhe deu Joaõ Gls e fezlhe m^ta^ honra, o stte logo veo a Lisboa, e ordenaraõ q̃ Joaõ Gls Zarco fosse descubrir aquella terra nova, e levasse consigo ao Piloto, mandoulhe el Rey faser prestes hũ navio e hum Barinel; partimos de Restelho na entrada de Junho e fomos demandar a ilha de porto Santo, q̃ avia dous años q̃ era descuberta por hũs navios de castelhanos que hiaõ pa as ilhas de Canaria, q̃ avia pouco tempo q̃ descobrieraõ hũs franceses, e o Piloto navegou por aquella rota.

Avia fama entre os mareantes q̃ desta ilha do porto Sãto parecia hũ negrume muy grande e muy escuro q̃ nunca se desfasia, e como cousa nao vista, e os homes naõ sabiaõ nada do mar Largo, temiaõ m^to^ aquelle negrume, hũs desiaõ q̃ era o Abismo q̃ estava no mar,

Digitized by Google

outros q̃ era abocado inferno, e aquelle negrume era o fumo q̃ delle sahia, por esta fama q̃ avia entre os mareantes, se apartavaõ os que o viaõ.

Fomos em poucos dias no porto Santo ainda q̃ de noute naõ corriamos mais mar q̃ o q̃ de dia podiamos ver porque o Piloto assi o mandava, e o capitaõ em m^tas^ cousas siguia seu parecer. botamos ancora no porto santo, vimos d'alli aquelle negrume de q̃ avia fama, pareceolhe a o Capitaõ e ao Piloto, estarmos alli aquelle quarteiraõ d' alva, a ver se se mudava ou desfasia aquelle negrume, e nunca se desfes ne mudou, pelo q̃ todos o temiamos.

O Piloto desia q̃ pela informaçaõ dos ingreses naõ podia estar d' allí m^to^ Longe a terra nova em q̃ elles estiveraõ, e desia q̃ os ingreses lhe disseraõ q̃ por o m^to^ arvoredo e m^to^ alto e basso a terra, nunca se enxergava e daquella humidade estava sempre cuberta de neroeyro m^to^ negro, q̃ lhe parecia q̃ deviaõ de ir cometer aquello, todos eraõ contra este parecer, senaõ o Capitaõ q̃ determinou de ir cometello, e hũ Domingo ante menhã tres horas mandou faser os navios a vella, para lhe ficar dia em q̃ pudesse ver o q̃ aquelo era.

Corremos cõ bom tempo direito ao negrume, e cada ves nos parecia maor e mais alto, quasi ao meo dia ouvimos diante de nos arrebentar o mar m° espantosam^te^ e naõ viamos onde porq̃ a nevoa chegava ao mar, o q̃ nos pos em m^to^ espanto, todos bradavaõ q̃ voltassemos senaõ o Capitaõ e o Piloto, q̃ disiaõ de q̃ aviamos de voltar, mandou o Capitaõ botar os bateis fora para rebocar os navios se o vento nos faltasse, e pos em hũ a Antonio Gago, e no outro Gonsal aluares seu criado por confiar

Digitized by Google

delle q̃ o naõ deixariaõ, le mandaraõ correr os navios ao som do mar q̃ arrebentava pa a banda do nacente se vermos mais q̃ nevoa.

Para aquella banda do nacente naõ corria na nevoa tam Longe ne tam escura, mas sempre o mar roncava espantosam^te^ indo assi vimos por antre a nevoa hũs picos negros, que naõ soubemos determinar o q̃ era, passando pouco adiante, vimos o mar mais craro, e vimos por entre a nevoa hũa ponta a q̃ o Capitaõ logo chamou ponta de Saõ Lourenço.

Dobrada aquella ponta para a banda do sul, vimos hũa terra toda cuberta de arvoredo ate o mar, e daquella banda a nevoa naõ decia do eume da terra pa baixo vendo o q̃ era, ouvemos todos m^to^ praser, e demos hũs aos outros grandes gritas, zombando do medo passado, vimos hũa bahya grande, o Piloto pelos sinaes conheceo q̃ era a terra dos ingreses, fomos botar ancora na bahya, e por ser ja noute naõ saimos aquelle dia em terra.

Ao outro dia po la manhaã mandou o Capitaõ hũ batel de q̃ deu cargo a Ruy Paes q̃ fosse a terra a vela e lhe trouxesse logo recado do q̃ vissem, per naõ aver outro lugar, foraõ desembarcar na rocha onde desembarcaraõ os ingreses, e foraõ entre o arvoredo, e o mar, acharaõ lenha cortada e outro rastro de gente, foraõ assiter ao toco do pao grande onde acharaõ a mesa e crucifixo q̃ os ingreses deixaraõ e as sepulturas, e as cruses á cabeceira, de q̃ ficaraõ espantados, ainda q̃ tudo tinhaõ ouvido ao Piloto, tornaraõsse logo aos navios cõ este recado ao Capitaõ.

Sabido isto determinou sair em terra, e levar consigo dous padres q̃ traya, saindo em terra deu graças a

Digitized by Google

D^e, mandou benser agoa, e espargela pelo ar, foy ao toco onde estavaõ as sepulturas e esta foy a primeira missa q̃ se disse q̃ foy em dia da visitaçao de S. isabel.

Acabada a missa mandou ver antre o mar e o arvoredo se pareciaõ algũs animaes ou bichos, e naõ viraõ cousa viva, senaõ m^tas aves de m^tas maneiras, e tam mansas, por naõ tere visto homes q̃ as tomavaõ a maõ, tomou lenha e agoa, e tornouse aos navios.

No mesmo dia ouve conselho pa descobrir á terra pa baixo se iria nos navios se nos bateis, diselhe o Piloto que via a terra de m^ta penedia, q̃ assi a poderia aver no mar e aver baixos e correntes q̃ lhe parecia milhor irem ver a costa nos bateis, e deixar os navios alli, pareceo este conselho bẽ ao Capitaõ.

Ao outro dia pela manhaã mandou concertar os bateis de mantimento e gente q̃ lhe pareceo, elle meteose no batel do navio, e de outro deu carrego á Aluaro Af^o e fomos correndo, passada hũa ponta para a banda do Poente, vimos q̃ ao pee de hũa rocha se fasia hũa pedra q̃ entra no mar e ao pee daquella rocha sahiaõ della quatro canos de agoa m^to fermosa, ouve o Capitaõ desejo de saber q̃ tal era agoa tam fermosa, mandou por ella, e vio que era estremada de boa, fria, e leve, encomendoulhe o Inf^e q̃ lhe levasse certas vasilhas d'agoa tomou d'aqui hũa palhe levar.

Corremos mais abaixo sempre pegados cõ arvoredo achamos num valle hũ ribeyro q̃ vem dar no mar, alli mandou sair em terra, os q̃ la foraõ acharaõ outra fonte apar do mar estremada, tomou alli outra vasilha para levar ao Inf^e, e chamou á esta fonte do seixo.

Digitized by Google

Fomos mais abaixo demos num valle de fermoso arvoredo, achamos alli hũs cedros velhos derribados do tempo mandou faser delles huã cruz e chamou alli Santa Cruz.

Passamos mais abaixo a hũa ponta grossa em q̃ achamos tantos garajaos q̃ nos cobriaõ os bateis, e punhaosse sobre nossas cabeças, e nos remos porq̃ nunca viraõ gente, ouvemos cõ isto m^to^ praser, e chamamos alli a ponta dos Garajaos.

D'alli descobrimos outra ponta abaixo q̃ seriaõ dalli duas legoas, e fassiase entre estas pontas hũa fermosa enseada de terra mais branda, e toda vinha a beber na agoa toda cuberta de m^to^ fermoso arvoredo, e todo por cima tan igual q̃ parecia feito a maõ se aver aruores mais altas hũas q̃ as outras, senaõ os cedros q̃ ja tinhamos exprementado q̃ onde estaõ sempre saõ mais altos que as outras arvores de redor.

Fomos correndo a costa por este valle demos em hũa ribeyra q̃ botava pedra ao mar em q̃ podem desembarcar como em Caez, alli mandou seu criado Gonçalo Ayres que saisse em terra e cõ certos companheyros q̃ entrasse hũ espaço pela terra a ver se avia alguãs alimarias, ou bichos, e naõ se apartasse da corrente da agoa, para saber tornar ao mar, e aos bateis, foraõ e tardaraõ la tres horas, tornaraõ enramados foliando cõ m^to^ praser, q̃ naõ acharaõ cousa viva senaõ aves.

Fomos mais avante achamos hũ valle muyto fermoso todo de seixos, naõ avia nelle arvoredo nenhũ, e era todo cuberto de funcho m^to^ fermoso a q̃ chamamos o funchal, sahiaõ deste valle ao mar tres ribeyras m^to^ fermosas, no cabo deste valle estaõ dous ilheos, fomos abrigar á elles

Digitized by Google

por ser ja tarde, tomamos em terra agoa e lenha, fisemos de cear em hũ dos ilheos de m^tas^ aves q̃ tomaonos, e tornamos a dormir aos bateis.

Ao outro dia passamos mais abaixo, e chegando a põta q̃ viramos o dia d'antes, pos nella hũa cruz e chamau alli a ponta da cruz, dobrando esta ponta demos em hũa praya a qual chamau a praya fermosa, passando abaixo entre duas pontas vimos entrar no mar hũa ribeyra m^to^ poderosa pediraõ lhe algũs licença pa sair em terra ver aquella Ribeyra, e elle estava no mar nos bateis foraõ hũs dous mancebos de lagos pa passar a ribeyra a vao, e a agoa corria tam poderosa, q̃ os levou ambos, bradou o Capitaõ do mar q̃ acorressem aquelles moços q̃ elle trayia nos olhos, acodiraõlhe os de terra e tiraraõnos ambos vivos e chamou aquella ribeyra dos acorridos.

Passamos mais abaixo demos em hũa rocha delgada q̃ entra m^to^ no mar, e entre aquella rocha e outra fica hum braço de mar em remanso metemonos alli cos bateis e achamos tantos lobos marinhos q̃ era espanto com q̃ tivemos m^to^ prazer, chamou aquelle remanso camara de lobos.

Da terra naõ pudemos ver pa baixo bẽ a costa com o m^to^ arvoredo, da ponta do mar vimos huãs rochas m^to^ altas, e arrebentar o mar em hũa ponta a baixo. Dalli nos tornamos aquelle dia dormir aos ilheos da noute de antes, e ao outro dia fomos dormir aos navios cõ determinaçao de nos tornar pa o Reyno, e o Capitaõ tomou certas vasilhas de terra e agoa e paos naõ conhecidos no Reyno pa levar ao Inf^te^ que lhe mandou q̃ levase.

Partimos pa o Reyno chegamos a Lisboa no fin de

Digitized by Google

Ag^to levou el Rey m^to prazer do q̃ tinha Joaõ Gls feito, recebeo cõ m^to prazer e fes procisoẽs em Lisboa e m^tas festas e danças com determinaçao de no veraõ siguinte mandar Joaõ Gls povoar aquella ilha, a que Joaõ Glz chamou da madeira por o fermoso arvoredo q̃ tem.

No veraõ siguinte na entrada de mayo mandou el Rey faser prestes tres navios, e *Joaõ Glz q̃ cõ sua mulher Costança Roiz dalmeida mulher santa e cõ seus filhos q̃ eraõ Joaõ Glz e Ilena e Briatiz mininas*, e com a gente q̃ quisessem forem povoar a ilha da madeyra e as q̃ ouvesse de redor, mandoulhe el Rey dar os omejiados, e condenados q̃ ouvesse po los cadeas e Reyno, Joaõ Glz naõ quis levar nenhũs dos omiziados por culpas de fee ou de traiçao ou ladraõ, dos outros culpados levou todos q̃ ouve, e foraõ delle bẽ tratados, da outra gente foraõ m^tos, e os mais do Algarve.

Chegamos a ilha da Madeyra ao porto dos ingreses, a que elle pos nome Machim por amor do ingres q̃ alli estava enterrado.

Saimos em terra a pr^a cousa q̃ fez, foy traçar hũa igresa de invocaçao de Christo como o ingres pedia, e mandou cortar a arvore q̃ estava sobre a sepultura, e traçou a igresa de maneyra q̃ ficou a capella sobre a sepultura.

Dahí fomos ao funchal abrigamos os navíos aos ilheos determinou elle fazer morada em terra de madeyra e fella onde despois a Capitoa Costança Roiz fes a igresa de Santa Catarina, e dalli fundou a igresa de N. Sra do Colhao, q̃ foy a pr^a casa de igresa q̃ se fez na ilha.

Daquy acordou o Capitaõ q naõ se podia cõ trabalho

Digitized by Google

de homes desfaser tanto arvoredo q̃ estava desde comẽço do mundo, e pa o consumir q̃ era forçado porlhe o fogo, e pollo e cõ o muito arvoredo cõ a m^ta antiguidade estava delle derrubado polo chaõ e outro seco em pee, apegou o fogo de maneyra por todo, e era tam bravo q̃ quando ventava de sobre terra naõ se podia sofrer a chama, e quentura, e m^tas vezes nos acolhiamos aos ilheos e aos navios ate o tempo mudar, durou o fogo por a terra sete años em q̃ destruyó m^ta madeyra.

El Rey cada veraõ mandava navios, e ferro, e aço e sementes e gados q̃ tudo fortificava m^to de cada alqueire q̃ semavaõ, pello menos colhiaõ sesenta, e as reses ainda mamavaõ, e ja paciaõ, e tudo se dava, assi avia grande quãtidade de madeyra, e fermosa, e a levavaõ pa m^tas partes e começavao cõ ella a faser navios de gavea e castelho davante, porq̃ d'antes naõ nos avia no Reyno, ne tinhaõ pa onde navegar, naõ avia mais q̃ caravellas no algarve e Barineys em Lisboa e no Porto.

Despois q̃ o fogo despejou de arvoredo a costa do mar determinou o Capitaõ mudar sua morada em hũ alto q̃ esta sobre o funchal e logo de fronte fes hũa igresa da Conceiçaõ pa seu jazigo e a Capitoa fes a casa de Santa Catarina e a par della fes m^tas casas pa gasalhado de mulheres de boa vida e pobres a que deixou esmolas para sempre tere cuydado de alimpare e servire aquella casa.

Determinou o Capitaõ correr toda a costa da ilha por que o fogo tinha ja despejado lugar paisso, e a repartir a terra com que a aprovestasse, mandou faser prestes certos bateis, q̃ aviaõ de ir por mar, e elle cõ algũs de cavalho e gente de pee por terra, e irem sempre a vista

Digitized by Google

hũs dos outros, e por naõ aver caminhos e faser detença, e partir as terras andavaõ pouco cada dia, e cada dia iamos dormir a cabo do mar, e dos bateis.

Chegando em hũ alto sobre camara de lobos, traçou alli onde se fisesse hũa igresa do Spirito Santo, passamos a baixo a hũas serras m^to^ altas, alli traçou outra igresa da vera cruz, e estes altos tomou pa seus erdeiros.

Passou abaixo ate chegar a hũa ribeyra m^to^ furiosa a q̃ chamou a ribeyra brava, aquí se meteo nos bateis pa ver a terra do mar, e chegou ate hũa ponta que se fas abaixo q̃ entra no mar e na rocha q̃ esta sobre a ponta está hũa vea redonda na rocha com hus rayos poslhe nome ponta do sol, dalli tornou a desembarcar aonde atras deixara os bateis.

Passando hũa ribeyra q̃ esta alem desta ponta traçou hũa igresa em hũa ladeira do apostolo Santiago e alem achamos o arvoredo ainda m^to^ cerrado, porque o fogo andava ainda em parte delle, decemos a hũa ribeyra sempre ao som da agoa viemos dar no mar onde achamos os bateis, deixamos alli as bestas, e que as levasse como pudesse e metemonos nos bateis e fomos desembarcar a hũ bom desembarcadouro antre hũs penedos a q̃ elle chamou a calheta. Sobre esta calheta tomou hũa lombada grande q̃ logo nomeou pa seu filho Joaõ Gls, e ao longo da ribeyra pa o poente tomou outra pa sua filha Briatis Gls enestoutra lombada da mesma filha em hũ lugar alto de boa vista do mar e da terra, traçou per sua maõ hũa igresa de N. Sra. da estrella e disse q̃ esta igresa avia de deixar m^to^ encomendada a todos seus filhos porq̃ avia m^to^ tempo q̃ desejava fundar hũa igresa desta avococaõ.

Digitized by Google

Dahy passamo abaixo ate a derradeira ponta sobre o mar donde parece q̃ naõ ha mais terra, estando aquy lhe trouxeraõ os dos bateis hũ peixe q̃ parecia pargo de maravilhosa grandesa e por amor deste peixe fico nome aquella ponta do pargo.

Desta ponta vira a terra pa o Norte ate outra ponta q̃ elle dalli pa tras traçou a capitania de Machico, e pos nome a esta ponta de Tristaõ, assi chamava elle sempre Tristaõ e eralhe m^to^ afeiçoado.

Daquy nos tornamos pa o funchal o mais do caminho por mar por a terra ainda ser m^to^ trabalhosa, e começou a por em obra a edificaçaõ das igresas, e lavrança da terra.»

En los tratados modernos más extensos de Geografía, singularmente en los que se ocupan de la historia de los descubrimientos y progresos de la ciencia, se hace alusion á la historia de los amores de Machim, teniéndola por fabulosa, y se da por más cierto el encuetro casual del grupo de la Madera por dos capitanes de la marina de Portugal que un temporal engolfó. Confrontando los más acreditados é hilvanando sus noticias, resulta que, sin evidencia suficiente, se supone que los fenicios conocieron la isla de la Madera desde tiempos muy remotos. Plinio habla de las investigaciones geográficas del Rey Juba, y menciona cierta *púrpura* de las islas de Mauritania, cuya posicion, con referencia á las Afortunadas, parece indicar á Madera. Los historiadores de esta Isla mencionan la leyenda de Machim como sucedida el año

Digitized by Google

de 1346, mas como queda dicho, otros no le dan crédito, y dicen que el año de 1419 fueron arrollados por un temporal los capitanes portugueses J. González Zarco, Teixeira y Parestrello, que fueron á parar á Porto Santo, dando este nombre á la Isla por haberse salvado del naufragio.

Entre los últimos se cuenta el P. Fr. Bartolomé de las Casas, que en su *Historia de las Indias*, lib. I, capítulo XXIII, dice:

« En el año de 1417 ó 18, dos caballeros portogueses, que se llamaban Juan Gonzalez y Tristan Vazquez, ofreciéronse, por servir al Infante, de ir á descubrir y pasar adelante del Cabo del Boxador. Salidos de Portugal en un navío, navegando la vía de África, ántes que llegasen á la costa della dióles un tan terrible temporal y desecha tormenta, con la cual se vieron totalmente sin alguna esperanza de vida, y andando desatinados sin saber dónde estaban, perdido el tino y la vía ó camino que llevaban, corriendo á árbol seco, sin velas, donde los mares ó las olas querian echarlos, cuando no se cataron halláronse sobre una isla que nunca jamas se habia descubierto, la cual nombraron la isla de Puerto Santo. Viendo el sitio de ella y la bondad y clemencia de la tierra y aires, y estar despoblada, porque, segun dice Juan de Barros, historiador portugues, aborrecian ser poblada de tan fiera gente como la de las Canarias (quisieran ellos que fueran gatos que no rescuñáran para tener más lugar de robarlos y captivarlos), fué tanta el alegría que recibieron estimando haber hecho una gran hazaña, como en la verdad entónces fué por tal tenida,

Digitized by Google

que dejaron de proseguir su viaje y volviéronse muy alegres á dar las nuevas al Infante; el cual, como era, segun se dice, buen cristiano, viendo que por medio suyo Dios daba tierras nuevas á Portugal para que se extendiese el divino culto y que se iba cumpliendo lo que mucho deseaba, fueron inestimables las gracias y loores que á Dios daba. Augmentaban más su grande gozo las nuevas que de la dicha isla aquellos dos caballeros le referian, ser dignísima de poblarse, los cuales luégo se le ofrecieran de ir ellos en persona con más gente y las cosas necesarias para poblarla. Visto esto, el Infante mandó aparejar tres navíos con cuantas cosas pareció convenir para poblar de nuevo tierra despoblada, y dió él un navío á un caballero muy principal de la casa del Infante D. Juan, su hermano, que se ofreció tambien á ir á poblar en la dicha isla, llamado Bartolomé Perestrello, de que arriba hicimos mencion, y á cada uno de los caballeros que la habian descubierto dió el suyo, todos tres muy cumplidamente aderezados. Entre otras cosas que llevó el Bartolomé Perestrello, para comenzar su poblacion, fué una coneja hembra preñada, en una jaula, la cual parió por la mar, de cuyo parto todos los portogueses fueron muy regocijados, teniéndolo por buen pronóstico, que todas las cosas que llevaban habian bien de multiplicar, pues áun en el camino comenzaban ver fruto dellas. Este fruto fué despues tanto y tan importuno, que se les tornó en gran enojo y en casi desesperacion de que no sucederia cosa buena de su nueva poblacion, porque fueron tantos los conejos que de la negra una y sola coneja se multiplicaron, que ninguna cosa

Digitized by Google

sembraban ó plantaban que todo no lo comian y destruian. Esta multiplicacion fué tanta y en tan excesiva numerosa cantidad por espacio de dos años, que teniéndola (como lo era) por pestilencial é irremediable plaga, comenzaron todos á aborrecer la vida que allí tenian, y viendo que ningun fruto podian sacar de sus muchos trabajos, casi todos estuvieron por se tornar á Portugal; lo que al fin hizo el dicho Bartolomé Perestrello, quedándose los otros para más probar, porque la divina Providencia tenía determinado por medio dellos descubrir otra isla, donde su santo nombre invocar y ser alabado. Partido Bartolomé Perestrello, acordaron los dos caballeros Juan Gonzalez y Tristan Vazquez de ir á ver unos nublados que habian muchos dias considerado, que parecian cerca de allí, sospechando que debian de ser alguna tierra, porque así parece llena de niebla la tierra que se ve por la mar. De los cuales nublados ó celajes habia muchas opiniones, porque unos decian que eran nublados de agua; otros, humidades de la mar; otros, tierra como suele siempre haber en semejante materia entre los que navegan y son ejercitados por la mar. Aguardaron, pues, tiempo de bonanza, y en dos barcas que habian hecho de la madera de la misma isla del Espíritu Santo, llegando á los nublados, hallan que era una muy graciosa isla llena toda de árboles hasta el agua, por lo cual le pusieron nombre la isla de la Madera, que despues y agora tanto fué y es provechosa y nombrada. Despues de andada parte de la costa della y buscados algunos puertos, volviéronse á la del Puerto Santo y de allí á Portogal, á dar nuevas de la nueva

Digitized by Google

isla al Infante, con las cuales fué señalada el alegría que recibió, y con licencia de su padre, el rey D. Juan, les hizo mercedes de armas y privilegios señalados, y gobernadores, al uno de una parte de la isla y al otro de la otra, donde llegaron á ser muy ricos, y en hacienda y estado, ellos y sus herederos, prósperos y poderosos. Llegados estos caballeros á la dicha isla de la Madera, en el año de 1420, comenzaron su poblacion, y para abrir la tierra, que tan cerrada estaba y espesa de las cerradas arboledas, pusieron fuego en muchas partes de la isla, y de tal manera se encendió, que sin poderlo atajar, lo que mucho ellos quisieran, á su pesar ardió continuos siete años, de donde sucedió que aunque fué provechoso á los de entónces, pero á los que despues vinieron y hoy son, causóse gran daño, por los ingenios de azúcar que requieren infinita leña, de la cual tuvieron y tienen muy grande falta. Esto sintiendo bien, el dicho Infante hubo de ello gran pesar y mandó que todos los vecinos plantasen matas de árboles, con lo cual pudieron el daño hecho en alguna manera restaurar. La fertilidad de la isla fué y es tanta, y debia ser al principio muy mayor, que de solo el quinto del azúcar que se pagaba al maestrazgo de la Orden de Cristo, á quien el Rey la dió, cuyo Maestre era el dicho Infante, era 60.000 arrobas de azúcar, y este fruto dicen que daba obra de tres leguas de tierra. Tenía toda la isla de luengo veinticinco leguas, y de ancho, á partes, cerca de doce, y vase ensagostando hasta tres ó cuatro. Es aquí de saber, que el reino de Portugal nunca supo qué cosa era abundancia de pan, sino despues

Digitized by Google

que el Infante pobló esta isla y la isla de los Azores y Cabo Verde, que todas estaban desiertas y sin poblacion; y de ellas se ha traido á Portugal gran número de azúcar y madera y llevado por toda la Europa los marineros del Algarve, segun dice Gomez Canes de Jurara, historiador. El Infante hizo merced al dicho caballero Bartolomé Perestrello, que tornase á poblar solo él la isla de Puerto Santo, creyendo que le hacía mayor merced que á los otros dos, puesto que le salió ménos útil y más trabajosa que la de la isla de la Madera á los otros, lo uno por la dicha plaga de los muchos conejos que con ningun remedio los podia vencer, porque en una peña que está junto con la isla le acaeció matar un dia 3.000; lo otro, por no tener la isla rios aparejados para hacer regadíos y agua mucha, como requiere para criar las cañas de que se hacen los azúcares y para moler los ingenios. Tiene mucho trigo y cebada y muchos ganados, y dicen que se halla en ella el árbol de donde sale la resina colorada que llamamos sangre de drago, y mucha miel y cera.»

El P. las Casas tomó estas noticias, segun parece, de Juan de Barros, que, siendo portugues, no habia de tener gran interes en que figurase en la empresa el piloto castellano Juan de Amores. El mismo Alcoforado se olvidó de consignar si el Rey, como parece natural, premió su servicio y si tuvo alguna parte en la distribucion de tierras hecha por Gonzalez Zarco.

Digitized by Google

DISQUISICION DÉCIMASÉPTIMA.

BIBLIOTECAS Y MUSEOS.

Casa de la Contratacion.—Colegios de San Telmo.—Colegio de Medicina.—Museo de San Cárlos.—Compañías de Guardias marinas.—Academias de Pilotos.— Jardin Botánico.—Observatorio de San Fernando.—Depósito Hidrográfico.—Museo Naval. —Colegio Naval militar.—Biblioteca Central.—Otras.—Archivos.—Colecciones particulares.

CASA DE LA CONTRATACION.

Al compendiar la historia de los colegios de San Telmo hube necesariamente de nombrar á la *Casa de la Contratacion*, que ya en otras disquisiciones habia citado. El rey D. Fernando el Católico expidió sus Ordenanzas, atendiendo al adelanto de los descubrimientos de las Indias, en la forma y espíritu que claramente trascribió Veitia en su libro titulado *Norte de la Contratacion;* y como allí se hacian y custodiaban los *Padrones* de las cartas de marear, se examinaban los *Regimientos*, se comprobaban las agujas, astrolabios y ballestillas, se fué sucesivamente formando una coleccion de toda especie de instrumentos y una librería magistral compuesta de todos los tratados de navegacion y artillería. Los pilotos tenian obligacion jurada de presen-

Digitized by Google

tar á vuelta de viaje las cartas, vistas, derroteros y descripciones de las islas ó tierras que descubrian, cuyos documentos se iban archivando y compulsando para corregir con sus noticias los referidos padrones de las cartas. Poníanse por separado las pragmáticas, Reales cédulas, ordenanzas é instrucciones relacionadas con la navegacion de la carrera de Indias, con todo lo cual se iba formando insensiblemente la primera biblioteca y el primer museo de la especialidad marítima que tuviera España.

Único en su clase pudiera tambien decirse, porque esas relaciones descriptivas, llenas de interes y novedad, no trascendian al público, temiendo la suspicacia de los gobernantes que enseñáran á los extranjeros un camino que querian desde luégo vedarles. Ni las cartas de Américo Vespucio, que en multiplicadas ediciones corrian en manos de todas las personas algo ilustradas de Europa; ni los comentarios, adiciones y áun invenciones de los libreros que, por satisfacer la curiosidad universal, daban á la estampa absurdas noticias y no ménos inverosímiles dibujos; ni siquiera el apasionado sentimiento por la fortuna y grandeza de la nacion, que en otras inspiraba libelos con que se iba escribiendo y áun se escribe la historia del descubrimiento y poblacion de las Américas, bastaban para modificar aquella primera idea y dar á luz los documentos con que tan fácilmente podia evidenciarse la verdad. Antes persistia la creencia de que esta deidad gentílica habia de estar vestida y abrigada con tupidas ropas, que así convenia á nuestros intereses.

El fundamento de este juicio, que pudiera creerse aven-

Digitized by Google

turado, se halla en las Ordenanzas mismas de la Casa de la Contratacion y en otras várias provisiones Reales, en que se recomendaba más y más la reserva de toda especie de noticias: á mayor abundamiento, viene á confirmarlo un documento escrito casi un siglo despues que las naves castellanas habian empezado á arar el Atlántico, que dice así:

«Sacra Católica Real Majestad.

»Entiendo que de la Nueva España ha venido la Geografía y descripcion universal y particular de toda aquella tierra, con sus tablas graduadas en longitud y latitud, fundadas sobre la distancia de longitud que hay del Meridiano de México á la de Toledo ó Sevilla, la cual longitud ha sido observada de unos cosmógrafos de aquella tierra por vía de eclipses y otras diligencias, los cuales tambien han hecho las dichas tablas y situado en ellas las distancias particulares de los lugares, el que se entiende haberse hecho por mandado de Vuestra Majestad, y el autor de la obra está en esta córte y pretende hacer imprimir su obra y pide licencia para ello: adviértolo á Vuestra Majestad, por lo que toca á su Real servicio, que no se le dé licencia hasta que primero V. Maj. mande ver y examinar la dicha obra y descripcion de persona muy inteligente en esta profesion, si hay en ella algo que toque y sea de perjuicio al negocio de la demarcacion y á nuestras pretendencias, y tambien para ver si las observaciones de la longitud en dichas tablas y descripcion han sido bien hechas y demostradas, para que no acontezca prejuzgarnos nos mismos, confesando

Digitized by Google

con nuestros papeles y escripturas el contrario de nuestras pretendencias y dar ocasion á los adversarios de defender y corroborar sus razones con el testigo de los papeles de los castellanos, y hacer lo que nosotros vamos haciendo agora en ir examinando las historias, libros y relaciones dellos (que en los primeros descubrimientos inconsideradamente escribieron segun la verdad) para fortificar nuestras razones y pretendencias y condenallos con la confesion y testigo dellos mismos portugueses, lo que no hubieran hecho si ántes hubiesen comprendido que debiese suceder diferencia entre Castilla y Portugal delos límites de la demarcacion, y estar las cosas en el término que están, porque haberian escrito y hecho emprimir lo contrario, aunque fuese contrario á la verdad. Por esto, si ellos nos tienen mostrado el camino y lo que se conviene hacer, muy poco avisados y cuerdos fuéramos nosotros si nos dejásemos engañar y cayésemos en los yerros que ellos han caido con escrebir y dejar empremir cosas que projulgan á nos mismos y contrarias á lo que pretendemos probar; y por tanto, digo que no sólo estas tablas geográficas y descripcion de Nueva España, mas cualquiera otras tablas, historias y relaciones que se hicieren por lo venidero y tocasen en cosas de distancias y longitud no se deben dejar imprimir sin primero ser bien examinadas y cotejadas de personas muy doctas en la sciencia, para que si se hallase en ellas algo perjudicial, se pueda quitar y enmendar ó corregir. Vuestra Majestad ordene en este negocio lo que le es más servicio y le pareciere. En Madrid, á 18 del mes de Ebrero de 1578.—Sacra Católica Real Majestad.—Besa los

Digitized by Google

piés de V. Maj.—Su humildísimo y devotísimo servidor y vasallo, Juan Bautista Gesío» (1).

Así se concibe que la aparicion de documentos relativos á los *Viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles*, no conocidos hasta que los coleccionó y publicó D. Martin Fernandez de Navarrete, causáran en el mundo sabio una impresion tanto más grande, cuanto obligaba á modificar las opiniones y las enseñanzas de libros que, plagados de malevolencia y error, habian corrido sin oposicion ni correctivo, y habian vulgarizado la que se tenía por historia de las empresas castellanas. Con esta obra, que el insigne Baron de Humboldt calificó de *Monumento histórico*, han contribuido otras, que se han dado á luz posteriormente, con nuevas colecciones para esclarecer el conocimiento de los eruditos; mas nunca podrá ya repararse el mal que la calculada reserva de los siglos anteriores ha causado. Si desaparecieran todos los libros que sin datos tan indispensables se han escrito, todavía la mala opinion de los conquistadores de América subsistiera: sembrada la calumnia, no hay humanas fuerzas que basten á extirpar por completo sus raíces.

A mi propósito sólo importa decir que Sevilla tuvo la primera biblioteca y el primer museo de Marina, y que á conservarse hoy cual ambos estuvieron, fueran para España tesoros inapreciables. Vinieron por desgracia malos tiempos; dejaron de llegar las flotas de la plata, acabó la

(1) *Colecc. de docum. inéd.* de Navarrete, tomo XXVII, documento núm. 11.

Digitized by Google

navegacion de las Indias, y con las guerras y las calamidades que las acompañan, sucumbió la marina, desapareció el comercio, y lo que es todavía peor, nació la desdichada opinion de que sin comercio y sin marina puede existir España. Suprimida la Casa de Contratacion por innecesaria, á la marina, que ya no figuraba en el Presupuesto nacional, se la privó de lo que era obra suya; de aquellas colecciones de instrumentos antiguos, de aquella serie de tratados de náutica, de los padrones de las cartas, de lo que constituia el preciado testimonio del valer de sus hombres y los inestimables materiales de su historia. Todo esto, que la marina hubiera conservado con amor y con orgullo, pasó á otras manos que no sabian apreciarlo, y libros, instrumentos y cartas,—doloroso es decirlo,—desaparecieron. Gracias á que los papeles no siguieron el mismo camino, y á que todavía en parte formen el llamado *Archivo de Indias*, depósito de legajos inútiles para los estudiosos miéntras no se forme su Catálogo.

COLEGIOS DE SAN TELMO.

Anoté en la Disquisicion especial de estos establecimientos que tenian biblioteca, gabinete de instrumentos y sala de maniobra con modelos de naos y galeones, y la artillería y pertrechos correspondientes. El de Sevilla, como más antiguo, y por la dependencia de la Universidad de mareantes y Casa de la Contratacion, contaba con material histórico y científico de más precio, recibiendo duplicados de cartas y derroteros, á cuya co-

Digitized by Google

leccion contribuian los pilotos, hijos del Seminario, con donaciones.

Cuando se cambió la organizacion y pasó el Colegio al cargo de la Marina, á la vez que se ampliaba el plan de estudios y se iniciaba nueva marcha en la educacion de los jóvenes, se facilitaron mayores elementos, remitiendo desde luégo algunos cajones de libros y ordenando á D. Juan Bautista Muñoz, cosmógrafo mayor de Indias y oficial de Secretaría, que presentase un plan de ensanche y formacion de bibliotecas que merecieran tal nombre. Éste presentó el informe en 7 de Abril de 1787, proponiendo la adquisicion de «obras maestras y algunas elementales en todas las artes y ciencias que allí se enseñan; Matemáticas y Náutica; Actas de las más célebres Academias de Ciencias naturales de Europa, como las de Lóndres, Berlin, San Petersburgo, París, etc. Viajes y derroteros marítimos; Autores clásicos de Matemáticas puras; Mecánica, sus aplicaciones á la construccion, movimiento y maniobra de los bajeles y de artillería naval; las obras principales sobre la teórica y práctica del comercio; algunas escogidas de educacion, de Doctrina cristiana, de Historia de España é Indias; las mejores gramáticas y diccionarios de las lenguas castellana, francesa, inglesa, italiana y alemana; últimamente, la Enciclopedia, que es obra universal y suple por muchas.»

Aprobada la propuesta, se consignaron 50.000 reales al año, por término de seis, á cada uno de los Colegios para la adquisicion, lo que hace en suma 300.000 rs. El mismo Muñoz fué encargado de comprar los libros que

Digitized by Google

se encontrasen en España, y lo hizo por valor de 30.000 reales, segun consta en el expediente; pero alegando la ocupacion extraordinaria que le daba la Historia de América, que estaba escribiendo, renunció la comision en 7 de Setiembre del mismo año, indicando como el más á propósito para desempeñarla con acierto al capitan de fragata D. José de Mendoza Rios, destinado á viajar por el extranjero.

Para que no adquiriese cosas duplicadas, se le remitió relacion de los libros que existian ya en San Telmo, relacion que no se ha podido encontrar, pero sí la de los que se remitieron desde Madrid por órden del ministro Fr. D. Antonio Valdés, que comprende 350 volúmenes, algunos raros y curiosos. Se citan entre ellos, en latin, *Geometría magna*, dividida en tres partes, por el P. José de Zaragoza; *Trigonometría hispana*, del mismo; *Fábrica* y *uso de varios instrumentos matemáticos*, del mismo (1); *Cubo y esfera geométricamente duplicado*, por el Dr. D. Juan Ramon Conin; Lima, 1699, etc.

En 1788 se remitieron á cada uno de los Colegios *La Enciclopedia*, las *Memorias de la Academia de Ciencias* de París, las *Colecciones de Viajes* de Cook y Philippe, el *Diccionario* de la Martinière, los *Viajes* de Prevost, y á las remesas que hacía Mendoza se aumentaron otras de las publicaciones españolas y de las adquiridas por cambios de éstas en los años sucesivos, de modo que las bibliotecas fueron adquiriendo importancia y llegaron á ser centro de cultura técnica.

(1) Disq. XIV, pág. 71.

Digitized by Google

El triste fin de los Colegios de San Telmo malogró el trabajo y el dispendio de la Marina. Dicho está que ambos establecimientos pasaron á cargo del Departamento de Instruccion pública, que los cerró.

COLEGIO DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE CÁDIZ.

El esmero con que procuró la Armada que este su establecimiento estuviera al nivel de los mejores, sin escasear sacrificios pecuniarios, estimuló á proveerlo de suficiente material científico. Tenía, pues, gabinetes de Física y Química, con excelente laboratorio, Museo anatómico, otro de Historia Natural, y Jardin Botánico.

La presencia de nuestros buques en todas partes del mundo, por entónces, conseguia estimadas colecciones de la Fauna y la Flora, y aportaba vivas plantas exóticas, con las cuales se mandó formar en Cartagena el año de 1785 otro Jardin Botánico.

La biblioteca del Colegio era, si cabe, áun más atendida. La nueva Ordenanza de 1786 previene en las obligaciones del bibliotecario, que habian de permanecer abiertas las salas de nueve á doce por la mañana, y de tres á seis por la tarde, y que estando al corriente de las publicaciones, habia de adquirir todas las obras periódicas de Medicina, Cirugía y Ciencias naturales, aparte de las obras nacionales y extranjeras, los Diarios y otros papeles. Para esto percibiria el dicho bibliotecario el uno por ciento de lo que pagaban al Colegio los cirujanos de Marina, y ademas mil pesos anuales, consignados en el presupuesto del establecimiento.

Digitized by Google

Con estos recursos continuados en los años de prosperidad, alcanzó la biblioteca un caudal científico é histórico, comparable en su especialidad al de la Casa de Contratacion ya expresado, y con él atrajo una calamidad mayor que la polilla; el amor del harto célebre Don Bartolomé Gallardo.

Llegó este bibliófilo á Cádiz con el Gobierno patriótico, significándose la aparicion con una órden de las Córtes generales y extraordinarias, fechada á 12 de Diciembre de 1810, y dirigida al Secretario del Despacho de Marina para que «se permitiera tomar noticias de la biblioteca de Marina que se halla en el Colegio de Medicina y Cirugía de Cádiz, á D. Bartolomé Gallardo, su comisionado.» Por resultas del reconocimiento, que no fué largo, un Decreto de las mismas Córtes soberanas, dado á 29 de Enero de 1811, determinó que «para su uso, y miéntras estén reunidas en Cádiz, se establezca una biblioteca en San Felipe Neri, sacando dos mil volúmenes de la de Marina, á eleccion de D. Bartolomé Gallardo, é *incluyendo los Códices* y los documentos pertenecientes á Córtes.»

El Director y profesores del Colegio elevaron una exposicion pidiendo que no salieran de la biblioteca los libros con tanto afan y constancia reunidos: lo propio gestionaron los más influyentes de la Marina, y el Ministro mismo, sin resultado. Gallardo, que ya no se satisfacia con los dos mil volúmenes que á primera vista le cautivaron, debió inspirar ó dictar la réplica de las Córtes, que en 20 de Marzo prevenia: «que se haga entender á los exponentes que acreditarán mejor su celo con la más

Digitized by Google

pronta obediencia á sus soberanas resoluciones, y entregarán *inmediatamente* á D. Bartolomé José Gallardo, bibliotecario de S. M., los libros que expresa el catálogo presentado y aprobado por las Córtes, y los demas que juzgára convenientes con vista de los índices, segun está ya mandado, y que se reencargue al Director del Colegio responda del índice de libros y cartas de Marina sobre que se le ha oficiado diferentes veces y no ha contestado aún.»

Cuando las Córtes salieron del recinto de Cádiz se reclamó la restitucion de los libros, tomándola con calor el ministro D. José Vazquez de Figueroa; pero nunca se consiguió, ni fuera fácil. La flor de la biblioteca del Colegio, códices, cartas náuticas, libros antiguos rarísimos de Medicina y Ciencias, salieron de esta manera del Colegio, y como éste pasó á la dependencia del Ministerio de la Gobernacion el año de 1834, el resto de obras más vulgares que dejó Gallardo, quedaron allí, perdiendo la Marina la cuarta de las bibliotecas, que mermando su presupuesto, siempre discutido y escatimado, habia reunido.

SAN CÁRLOS.

Cuando se comisionó á D. José de Mendoza y Rios, el año de 1789, para la adquisicion de libros con que habian de enriquecerse las bibliotecas de los Colegios de San Telmo, propuso este Jefe la formacion de otra biblioteca selecta y completa en el Departamento de Cádiz, expresando «que daria lustre á la Marina, y serviria para la

Digitized by Google

instruccion de sus individuos y de la nacion.» Añadia haber experimentado por sí mismo la falta de este auxilio, no habiendo en España adónde acudir para suplirlo, y que por ello, áun los más aplicados se hallan sin noticia de muchas excelentes obras que deberian conocer y estudiar, y áun cuando saben su existencia, tienen el desconsuelo de no poder consultarlas, tanto porque los costos de estas adquisiciones son superiores á las facultades ordinarias, como porque todo nuestro comercio literario apénas pasa de Francia.»

Aprobado desde luégo el pensamiento, se le encargó que adquiriese esas obras que recomendaba, remitiéndolas á la nueva poblacion de San Cárlos; pero muy luégo se ensanchó el proyecto con la grandeza de ideas que todavía prevalecian, aprobando el Rey los planes el año de 1792.

En la dicha poblacion habia de construirse un edificio á propósito, cuyo presupuesto ascendia á dos millones y medio de reales, en el concepto de que habia de alojar:

1.° La biblioteca general de impresos y manuscritos.

2.° La coleccion hidrográfica y sus adherentes.

3.° El gabinete de Física experimental.

4.° El gabinete de Química y su laboratorio.

5.° El gabinete de Mecánica.

6.° El gabinete de modelos de buques, obras, máquinas y demas relativo á Marina.

7.° El gabinete de Historia Natural y coleccion de maderas.

8.° Los instrumentos náuticos.

Digitized by Google

Libráronse fondos, así para principio de la fábrica, como para la compra y preparacion de objetos, que no llegaron á ocupar el puesto señalado de antemano, por la serie de acontecimientos que siguió á la revolucion francesa. Sólo los libros siguieron en constante aumento, así por las remesas de Mendoza, como por los que en España se iban recolectando hasta constituir la biblioteca, que estaba provisionalmente instalada.

Llegada la época de la invasion francesa, y trasladado á Cádiz el Gobierno, el año de 1810 se dió órden reservada á D. Felipe Bausá para marchar á las islas Canarias á establecer allí el depósito hidrográfico, llevando todos los libros de la biblioteca de San Cárlos; pero la reserva no hubo de ser tanta, pues que la nueva llegó á oidos de Gallardo, que consiguió anular dicha órden, como acredita la siguiente de las Córtes:

«Con fecha 29 de Enero último comunicamos á V. S. el nombramiento que habian hecho las Córtes en Don Bartolomé Gallardo para la eleccion, arreglo y custodia de las obras y volúmenes que han de constituir la biblioteca mandada establecer en esta ciudad para uso de las mismas, y que al efecto se pusiese manifiesto el índice primitivo, formado cuando se arregló (la de la poblacion de San Cárlos), de cuyo particular se trató tambien en el oficio que de órden de S. M. pasamos á V. S. en 19 de Marzo último. No habiéndose verificado la exhibicion de ese índice metódico y primitivo, y siendo de creer, por indicaciones, que obra en poder del capitan de fragata Don Felipe Bausá, á cuyo cargo estuvo últimamente la citada biblioteca de Marina, han resuelto

Digitized by Google

las Córtes que el Consejo de Regencia disponga se nos remita el expresado índice. De órden de las Córtes lo participamos á V. S., para que el Consejo de Regencia disponga lo conveniente á su cumplimiento. Dios, etc. Cádiz, 19 de Abril de 1811.—Juan Polo y Catalina, Diputado Secretario.—Miguel Antonio de Zumalacárregui, Diputado Secretario.—Sor. Encargado del Despacho de Marina.»

No es preciso más para que se entienda que en la biblioteca de San Cárlos no quedó libro ni papel de mediano mérito, y como las reclamaciones que el año de 1814 se entablaron para la restitucion no tuvieron más resultado que las que se habian hecho respecto á la biblioteca del Colegio de Medicina, acabó aquélla tambien, pasando sus residuos al Observatorio de San Fernando (1).

COMPAÑÍAS DE GUARDIAS MARINAS.

Sabido es que eran tres las que existian en los respectivos Departamentos, con arreglo al Reglamento del año de 1776, y debe admitirse desde luégo que si para la educacion de los pilotos no se escaseaba el material científico, no habian de carecer del más selecto los establecimientos fundados para semillero de Almirantes.

En 11 de Octubre de 1783 informó el insigne Mazar-

(1) El que estime duro el concepto del bibliotecario de S. M. las Córtes, puede hojear el libro titulado *Aventuras literarias del iracundo bibliopirata extremeño D. Bartolo-mico Gallardets.* Cádiz, 1851. Un vol. en 8.°, suscrito por Antonio Lupian Zapata.

Digitized by Google

redo, capitan que era de las Compañías, que habia quedado muy satisfecho de la revista de inspeccion pasada á la de Cartagena; que se habian gastado 9.300 rs. en buenos libros; que su observatorio estaba provisto de cuarto de círculo y de relojes marinos; pero que así éste como la biblioteca naciente exigian aumento en la cantidad que tenian señalada. La de Cádiz llevaba empleado en libros de consulta 46.000 rs.

Don Cipriano Vimercati, Director de la Compañía de Ferrol, informó igualmente en siete de Junio de 1784, y sin perjuicio de los libros é instrumentos ya adquiridos y los que se proponia ir aumentando con la consignacion anual, pedia por extraordinario los detallados en una nota suya, que no está formada segun hoy se hacen las de bibliografía, pero que es, sin embargo, muy estimable. Comprende varios artículos, á saber:

1. Cursos generales de matemáticas. . . 9 obras.
2. Obras de las Academias y Sociedades de Europa, alguna de ellas que pasa de cien volúmenes. 18
3. Obras de matemáticos antiguos.. . . 13
4. De Matemáticas puras, Análisis y Geometría sublime. 67
5. De Mecánica é Hidrodinámica. . . . 23
6. De Construccion y maniobra.. . . . 27
7. De Física general y experimental. . . 48
8. De Optica. 16
9. De Astronomía. 85
10. De Geografía. 19
11. De Navegacion. 24

Digitized by Google

12. De Artillería y fortificacion. 28

13. Instrumentos de Astronomía.

En este último punto no pretendia grandes gastos: bastaban, á su juicio:

1 Anteojo astronómico de 4 á 5 piés, para observar eclipses, con dos oculares plano-convexos y rectículo.

2 Anteojos acromáticos de Dollond ó Ramsden de 3 $^1/_2$ piés, con 3 $^1/_2$ pulgadas de abertura.

1 Sextante pequeño de un pié de rádio, con pié y dos anteojos para tomar alturas correspondientes.

1 Buen octante de reflexion, de 18 pulgadas de rádio, para las prácticas.

1 Telescopio de 32 pulgadas de largo, comprendido el pequeño espejo y los oculares, con heliómetro ó micrómetro objetivo.

1 Globo celeste y otro terrestre de 18 pulgadas de diámetro.

2 Barómetros.

2 Termómetros.

Contando con que la compañía poseia ya:

1 Anteojo astronómico de 14 piés.

3 Cuartos de círculo de 2 piés de radio, dos de ellos fijos, con movimiento en sentido vertical, para meridianas, azimutes y pasajes, y el tercero con diferentes movimientos, que puede hacer oficio de sextante para tomar distancias.

3 Telescopios de Short, de 24 pulgadas.

2 Péndulos de segundos, uno de ellos de Ellicot.

De los libros decia que muchos de los anotados eran raros y de mucho precio, indicando cómo habian de pro-

Digitized by Google

curarse, que era enviando persona inteligente á Lóndres, París, Roma, Venecia, etc., con la advertencia de que varios de los autores eran protestantes y herejes, á fin de que se pidieran las licencias necesarias para leer en la parte matemática ó de ciencia, y permiso tambien para que pasasen por la frontera los que estuviesen encuadernados.

Otra relacion de existencia de libros é instrumentos enviada por Vimercati al Ministerio en 1791, hace conocer que habia conseguido adquirir muchos de los que deseaba, hasta el número de 407 obras, entre ellas algunas de gran rareza.

Las otras dos compañías iban aumentando á la par sus gabinetes: todas recibieron colecciones completas de los instrumentos fabricados por Magallánes, entónces el primero en Lóndres, cronómetros de Arnold y Berthoud y péndulos de Ellicot; establecieron imprenta para la tirada de obras de texto, tablas y otros libros que cambiaban con otras corporaciones en el reino y el extranjero: reunieron modelos de buques y sus pertrechos, y formaron galerías de retratos de personajes ilustres de la Armada.

La decadencia de estos establecimientos, iniciada con la de la Marina, se acentuó más en 1798, empezando á faltar los recursos. En 1821 se suspendió la admision de guardias marinas; en 1824 se refundieron en la de Cádiz las tres compañías; en 1828 se extinguió tambien ésta, ordenándose que los pretendientes estudiáran en sus casas, presentándose á exámen al ser llamados, ántes de embarcarse. Al mismo tiempo se determinó la

Digitized by Google

venta de mobiliario y libros de estudio de las tres antiguas compañías, sin conservar más que las bibliotecas é instrumentos. Sólo de la Compañía de Cádiz remató el librero Moraleda las existencias por precio de 20 reales arroba, resultando haber 147 de éstas, que produjeron 2.953 reales. De los muebles, cuadros y material de enseñanza, se obtuvo otra miseria para justificacion de una de esas medidas que se llaman económicas.

En Ferrol se vendieron tambien los libros de estudio, y habiendo ordenado el año de 1856, al crearse la Biblioteca central, que vinieran á Madrid los reservados de la librería de la Compañía, se remitieron *ocho volúmenes*, ninguno de ellos de interes.

ACADEMIAS DE PILOTOS.

Independientemente de los Colegios de San Telmo existió una de estas Academias en cada Departamento, para enseñanza de los pilotos de la Armada. La instruccion que á éstos se daba por el Estado debia ser tanto más extensa y cuidadosa, cuanto que por entónces prevalecian en la Marina militar ideas fatalmente importadas del extranjero, y en las que no dejó de influir la opinion de una personalidad tan ilustre como era la del Almirante Nelson. El tipo ideal de un buen oficial de Marina era por entónces el de un hombre galante en sociedad, brusco y severo á bordo; conocedor de las reglas y exigencias llamadas del honor, ó sea de la manera de ventilar con la espada en la mano las ocurrencias más triviales de la vida; aplicado á la maniobra de las

Digitized by Google

velas y á la adquisicion del golpe de vista necesario para apreciar de momento el espacio indispensable para la virada de un navío y la velocidad que con arreglo al aparejo habia menester para ocupar su puesto en la línea, para abordar á otro ó para dejar caer el ancla en sitio señalado de antemano; haciendo gala de escribir con mala ortografía; motejando de *sabios* á los que, no siguiendo la corriente general, sabian coger un octante y situarse en la carta, y repitiendo á todas horas que más propio es del marino ser aficionado al ron que á las ecuaciones.

Con semejante sistema era el piloto tan indispensable como el timon á bordo, y aunque tenido en poco, relegado al último lugar en consideraciones y alojamiento, menospreciado y vejado en el contacto con los oficiales, olvidado en las propuestas de recompensa por hechos de armas, y sin porvenir en su limitada carrera, era en realidad el depositario de la reputacion del Comandante, pues que venía á ser el verdadero conductor del bajel en todas ocasiones.

En aplicacion y mayor suma de conocimientos estaba por antítesis el terreno donde el piloto podia distinguirse, terreno á donde naturalmente acudia en busca de las aspiraciones innatas en el hombre, y donde hallaba ocasion de humillar á su vez á los jefes, que áun en comisiones científicas lo eran suyos, dándose repetidos casos de que los pilotos fueran catedráticos, maestros ó profesores en las Compañías de Guardias marinas.

Las Academias tuvieron vicisitudes análogas á las de estas Compañías, estando bien atendidas en los breves

Digitized by Google

años de prosperidad, y pasando despues trabajos y escaseces, hasta morir de consuncion, ántes de que el sistema fuera reconocido malo, lo cual sucedió el año de 1845, al crearse el Colegio Naval Militar en San Cárlos, ántes de la extincion del Cuerpo de pilotos, que fué ordenada en 1847.

El material científico de las Academias no tuvo mejor suerte que el de los anteriores establecimientos, siquiera hubiera motivos para recordar que de ellos salieron Oyarvide, Baleato, Bauzá, Zuloaga, Mourell y tantos otros que levantaron las cartas y planos de la mayor parte de la América española. Consta que en 1792 se libraron de una vez 30.000 reales al Departamento de Cartagena y 50.000 al de Ferrol para compra de libros é instrumentos con destino á las respectivas Academias de pilotos, que para esta sola atencion tenian consignados 5.000 reales anuales.

JARDIN BOTÁNICO DE CARTAGENA.

La idea que presidió á la órden de establecer en Cartagena, como en Cádiz, un centro de enseñanza de Historia Natural para los oficiales de todos los Cuerpos de la Armada, tenía un alcance de generalidad y de patriotismo que nunca será sobradamente aplaudido.

Se pasan en la mar muchas horas de tedio cuando no se cuenta con medios para emplearlas de un modo agradable, que al mismo tiempo contraste con las contínuas ocupaciones del servicio, y que produzca alternativa y variedad en los trabajos de la imaginacion, sobre todo

Digitized by Google

en largos cruceros y en navegaciones de mucha duracion, léjos de la patria. Raro es el oficial de marina que no se procura este necesario solaz cultivando un arte de adorno ó solamente de entretenimiento; y como la naturaleza humana nos inclina á desear con mayor vehemencia aquello de que carecemos, se observa, y se notaba mucho más en el siglo pasado (por el distinto servicio en los buques de vela), una gran aficion, casi general, al campo y á sus producciones. Algunos oficiales de la Armada habian alcanzado justo crédito dedicándose espontáneamente á describirlas, y cuando ménos á coleccionarlas, á recogerlas en todos los países que visitaban, y á traerlas cuidadosamente á España para curiosidad de sus propias viviendas ó riqueza de los Museos nacíonales.

Esta manifiesta tendencia se estimulaba por el ejemplo y práctica de los naturalistas de profesion que embarcaban en todas las expediciones de circunnavegacion ó descubierta; y como para la formacion de colecciones hay que acudir á los ejercicios de la caza y de la pesca, siempre agradables, y áun las excursiones que se limitan á la captura de insectos ó á la recoleccion de plantas ofrecen peripecias y atractivo, no faltaban nunca aficionados á emprenderlas.

El Gobierno quiso ofrecer elementos para que el recreo redundára en beneficio de la patria y en acrecentamiento de la Ciencia, y adelantándose en muchos años á las recomendaciones y advertencias dirigidas por Herschell á los marinos, como si vislumbrára los resultados de navegaciones cual la de la corbeta inglesa *Challen-*

Digitized by Google

ger, y los propósitos de cuantas expediciones modernamente se encaminan al descubrimiento de los misterios que áun encierra la profundidad de los mares y la soledad de las regiones árticas, fundó en 1785 el Jardin y Museo de Cartagena, enviando repetidas remesas de libros de Botánica é Historia Natural, que duraron hasta 1792.

OBSERVATORIO DE SAN FERNANDO.

El año de 1798, en que se acabó la fábrica del edificio y se trasladó el Observatorio de Marina desde Cádiz á San Fernando, informó Mazarredo que se habian encontrado los libros llenos de polilla, y al proponer el arreglo y aumento de la biblioteca, indicó la necesidad de nombrar una persona que la cuidára. Hay noticia de una remesa de libros que hizo Mendoza desde Lóndres el mismo año, y de otra de instrumentos enviada de París por D. Gabriel Ciscar, incluyendo cuatro colecciones de pesas y medidas del sistema métrico, como resultado del Congreso reunido en el Instituto de Francia, de que fué miembro.

Los residuos de la biblioteca de San Cárlos, perdonados por Gallardo, pasaron á la del Observatorio, adonde tambien se depositaron, segun queda dicho, las de las Compañías de Guardias Marinas. En 1828 se adquirió en Francia una coleccion de las obras modernas de Ciencia, y en épocas mejores se han hecho otras sucesivas, recibiendo del extranjero, á cambio, las publicaciones de establecimientos análogos.

Digitized by Google

La *Gaceta* de Madrid de 27 de Marzo de 1878 publicó los estados de libros é instrumentos que actualmente posee, á saber:

Instrumentos del Observatorio.

«El círculo meridiano de Troughton y Simms y la ecuatorial de Brunner, que son los dos principales instrumentos astronómicos del Observatorio, han funcionaco corrientemente durante el año; no se ha hecho en ellos innovacion alguna, y sólo se ha atendido á su conservacion en buen estado de uso.

»El círculo mural y anteojo meridiano de Jones, el telescopio fotográfico y los demas instrumentos pequeños, se siguen utilizando cuando es necesario, y conservándose en el mejor estado posible.

»Al péndulo de Dent, que es el mejor de los existentes en el Observatorio, ha sido preciso ponerle nuevo uno de los centros de la rueda de escape: se ha limpiado ademas y ha quedado con una marcha aceptable, aunque no tal como la tienen los péndulos que en la actualidad se construyen con aparato de compensacion para la desigualdad barométrica.

»Los instrumentos meteorológicos autógrafos, á saber: barómetro y psycrómetro fotográficos, anemómetro y sidrómetro, han funcionado con regularidad y sin más interrupciones que las necesarias para atender á la limpieza de sus órganos, y á las reparaciones que necesitan aparatos de tan contínuo uso.

»Terminada ya la caseta de los magnetógrafos foto-

Digitized by Google

gráficos, se han montado éstos y funcionarán sin interrupcion todo este año. Los instrumentos de la misma clase para las medidas absolutas están probándose en Kew y no tardarán mucho en recibirse.

»La bola para dar la hora de tiempo medio á los buques se estaba colocando.

Instrumentos y cronómetros para los buques.

»En el curso del año quedaron adquiridos los 11 cronómetros de Dent á que se refiere la Real órden de 4 de Setiembre de 1866. Se han distribuido á los buques en el año 19 cronómetros, 3 instrumentos de reflexion, 33 barómetros, 13 psycrómetros, 11 termómetros de superficie, 8 de profundidad y 5 correderas; y han entregado los mismos 29 cronómetros, 7 instrumentos de reflexion, 15 barómetros, 6 psycrómetros, 6 termómetros de superficie, 5 de profundidad y 10 correderas.

»La existencia de instrumentos meteorológicos, de reflexion y cronómetros en buen estado, distribuidos entre los buques, Mayorías generales, Arsenales y Observatorio, eran, en 31 de Diciembre:

	Buques y Arsenales.	Observatorio.	Totales.
Barómetros de mercurio. . . .	145	51	196
Id. aneroides.	71	»	71
Psycrómetros.	62	34	96
Termómetros de superficie. . .	57	28	85
Id. de profundidad.	53	54	107
Hidrómetros.	56	14	70

Digitized by Google

	Buques y Arsenales.	Observatorio.	Totales.
Correderas mecánicas.	90	47	137
Cronómetros.	145	15	160
Instrumentos de reflexion con pié y horizonte.	57	10	67
Id. sueltos.	29	3	32
Piés id.	16	»	16
Horizontes id.	57	18	75

»Ademas de los instrumentos citados, están en poder del instrumentario, para su composicion, 18 barómetros, 19 psycrómetros, 18 termómetros de superficie, 2 de profundidad, 9 hidrómetros y 13 correderas mecánicas; y en poder del relojero, 33 cronómetros. A la composicion de estos últimos irá atendiendo el artista poco á poco, pues habia mucho que hacer en este ramo por consecuencia del largo tiempo que ha estado vacante el destino de relojero.

Biblioteca.

«Durante el año de 1877 se han recibido de regalo 116 volúmenes, 25 cuadernos, 19 folletos y 50 cartas y planos, y se han adquirido por suscricion ó compra 106 volúmenes, 14 folletos y 8 cartas meteorológicas. La existencia de obras no repetidas en 31 de Diciembre, resultó ser:

2.530 obras, no periódicas, encuadernadas en 4.411 volúmenes, 22 cuadernos y 34 folletos.

Digitized by Google

197 publicaciones periódicas con 3.928 volúmenes, 154 cuadernos, 93 folletos y 49 hojas sueltas.

51 volúmenes con Memorias y disertaciones.

12 Atlas celestes, 19 terrestres y 20 cuadernos con cartas y planos.

42 cuadernos de cartas sinópticas meteorológicas.

»La existencia de obras duplicadas consiste en 436 volúmenes y 258 folletos, en su mayor parte de observaciones astronómicas y magnéticas, y 304 volúmenes de observaciones hechas en San Fernando y Cádiz.

»En el año se ha atendido á la encuadernacion y conservacion de los libros en buen estado, y á llevar al dia el inventario y catálogos.

Archivos.

»Están ordenados ya en su mayor parte, quedando muy poco que hacer para terminar el índice del de la Direccion; trabajo que se hace lentamente por falta material de tiempo para ocuparse de este asunto, sin dejar pendientes otros de más importancia.»

DEPÓSITO HIDROGRÁFICO.

En aquella época más señalada en que la marina española era objeto de la consideracion del país, se estimó indispensable la creacion de un centro de los trabajos directivos que surtiera de cartas y derroteros á los navegantes y custodiára al mismo tiempo, como ántes lo hizo con los Padrones la Casa de Contratacion, los documen-

Digitized by Google

tos y datos de las campañas de Tofiño, y las matrices de sus cartas. Á este fin se alquiló en la Córte una casa el año de 1789, depositando en ella las láminas del átlas de España y las cartas que anteriormente se vendian en la Imprenta Real y en las mayorías de los departamentos.

Á este primer paso siguió en 1797, siendo ministro del ramo D. Juan de Lángara, el de nombrar un jefe facultativo para el establecimiento, y de ensanchar el círculo de sus operaciones grabando nuevas cartas. El primer director fué D. José Espinosa y Tello, capitan de fragata, que se habia distinguido en los trabajos de la expedicion científica de las corbetas *Descubierta* y *Atrevida* á las órdenes de Malaspina, y sus auxiliares el teniente de fragata D. Felipe Bauzá y el primer piloto D. Juan Ferrer. Con este exiguo personal se organizó el Depósito hidrográfico, que al cabo de poco más de un año daba ya á luz derroteros y planos de las costas de América.

Habiéndose ordenado al mismo tiempo la remision á este nuevo centro de las cartas, planos, diarios de navegacion y otros documentos hidrográficos diseminados en los archivos de los Departamentos, ya que no aquellos que habian pertenecido á la Universidad y Casa de Contratacion de Sevilla, que constituian las primeras y más interesantes páginas de la historia de la Cartografía española, llegaron en gran número otros más modernos, todavía de grandísimo interes, sobre todo con relacion al continente descubierto por Colon, y así el año de 1804 hubo que pensar en aumentar el primitivo local, ya es-

Digitized by Google

trecho, adquiriendo la casa de la calle de Alcalá, en que todavía subsiste el Depósito. Aumentóse desde luégo el personal; se enviaron al extranjero grabadores para perfeccionarse en el arte; se dió cada vez mayor impulso á las obras, al punto de que en 1808 llegaban á 80.000 ejemplares los de cartas, planos y otras obras publicadas, contando con 300 planchas abiertas, cuyo valor se estimaba en tres millones de reales. Su biblioteca reunia de 6 á 7.000 volúmenes de obras escogidas nacionales y extranjeras; pero áun más importante era el archivo, por los manuscritos inéditos que en gran número se reunieron, figurando entre ellos los de los viajes de exploracion de Malaspina y de Mourell.

Ademas de lo especialmente relacionado con la Hidrografía, fué á parar al Depósito cuanto podia ser útil para escribir la historia general de la Marina española. El mismo año citado de 1789 habia iniciado este elevado pensamiento el ilustre Vargas Ponce; se habia aprobado su plan y determinado que várias comisiones de oficiales inteligentes, entre los que se contaban D. Martin Fernandez de Navarrete y D. Juan Sans de Barutell, bajo la direccion del mismo Vargas, reconocieran con prolijidad las bibliotecas Real y escurialense; las de San Isidro y varios monasterios de la Córte; los archivos de los Consejos de Estado, Guerra, Indias y Cruzada; los de los Grandes de España cuyos ascendientes sirvieron en la Marina; el archivo general de Simáncas, el de Indias de Sevilla; los de los puertos de la costa Cantábrica; el de la cámara de Comptos de Navarra; los de Aragon, Valencia, Cataluña y Mallorca; los de los Departamen-

Digitized by Google

tos marítimos, y finalmente, el del Ministerio de Marina. Con las copias de los documentos se iban formando colecciones que se remitian al Depósito, ordenadas por fechas y con índice general por materias, constituyendo una riqueza inapreciable.

Con tan sabio plan llegó el Depósito Hidrográfico á su apogeo, para estar en él poco más tiempo que los astros: las guerras y los trastornos influyeron primero en la paralizacion de sus progresos, y la invasion extranjera vino despues á herir profundamente su vitalidad y á ser causa de despojos que jamas podrán readquirirse.

Sabíase muy bien en Francia lo que el Depósito encerraba, y nombrado por el rey intruso para la direccion un Sr. Lanz, consta en expedientes que los oficiales comisionados para el registro ántes dicho de los archivos, fueron requeridos para la entrega de las colecciones, verificándola D. Martin Fernandez de Navarrete. En el mismo expediente aparece que varios tomos de ésta fueron extraidos para satisfacer la curiosidad de algunos oficiales franceses, y por último, que cuando fué evacuada la capital por los enemigos en 1812, vino D. Felipe Bauzá comisionado por el Gobierno para extraer cuanto fuese posible del Depósito y del Ministerio de Marina, y que encajonó y llevó á Cádiz todo lo mejor que en libros impresos y en códices ó colecciones manuscritas existia en ambos centros. Ya he dicho (1) que por entónces se pensó y áun ordenó que D. Felipe Bauzá pasára á establecer el Depósito Hidrográfico en las is-

(1) En esta misma Disquisicion.

Digitized by Google

las Canarias, quedando al fin interinamente instalado en Cádiz.

Las oficinas de Madrid fueron entónces saqueadas, sabiéndose que áun los porteros y dependientes colocados por el Gobierno de José Napoleon vendieron al peso muchos legajos de papeles, esto sin contar lo que se extrajo con más inteligencia é intencion, y de lo cual vino á restituirse más adelante una pequeñísima parte por escrúpulo de conciencia, que tal me parece el resultado de otro expediente que he registrado y en el que aparece que D. Roman Matute, del comercio de libros de esta Córte, elevó solicitud al Ministerio de Marina en 12 de Setiembre de 1817, «ofreciendo gratuitamente 22 legajos en fólio y 24 en cuarto, con otros varios papeles y documentos sueltos, todo ello referente á Marina, que creia de utilidad», ofrecimiento que se aceptó y por el cual se le dieron gracias de Real órden.

Don Joaquin María Bover, que incluyó en sus *Varones ilustres de Mallorca* la biografía de Bauzá, refiere del modo siguiente su proceder en el asunto de los papeles del Depósito:

«En 10 de Octubre de 1808 la Junta general militar, de órden de la Suprema gubernativa del reino, establecida en Aranjuez, le encargó la formacion de un mapa de las fronteras de España y Francia; y deseoso de dar cumplimiento á este importante y necesario trabajo, particularmente en aquella época, y no proporcionándole recursos, buscó cuatro escribientes y dos dibujantes á sus expensas, empleándolos por espacio de seis meses. Hallábase ocupado en este trabajo cuando tuvo lugar la

Digitized by Google

entrada de Napoleon en España á la cabeza de un numeroso ejército, y entónces sólo pensó en salvar todos los documentos que tenía en su poder y libertarlos de los enemigos, lográndolo, aunque fué preso y conducido al Retiro, del modo siguiente: «Antes de las veinte y cuatro horas de haber ocupado la capital el ejército invasor, se le presentó Mr. Laborde diciéndole que venía destinado al gabinete geográfico del Emperador, y que se le presentaba la ocasion de hacer su fortuna, ofreciendo al caudillo frances sus planos y papeles. Excusóse de una manera que no pudiese interpretarse como una negativa con el objeto de ganar tiempo; pero Mr. Laborde, que sin duda no habia quedado satisfecho de la contestacion de Bauzá, volvió al dia siguiente con un oficio del Conde de Cabarrús, entónces ministro de Hacienda del pretendido rey, en el cual se le mandaba devolver los planos que le habian sido facilitados de aquella secretaría; y aunque con notable repugnancia, la sorpresa le obligó á obedecer, bien convencido de que se perderian para España aquellos papeles, á pesar de que se reclamaban prometiendo su reintegro.

»Verificada esta entrega, conoció Bauzá que Laborde se apoderaria de los demas planos si una ingeniosa estratagema no los salvaba; y á este fin supuso un oficio de la Junta general militar, con fecha atrasada, en el cual se le mandaba remitir todos los trabajos recogidos sobre los Pirineos: esta órden tuvo un éxito feliz, pues cuando al dia siguiente Mr. Laborde, con nueva órden para llevarse los documentos restantes, y más los planos que se le habian dado á Bauzá de la secretaría de Estado, como

Digitized by Google

un documento diplomático de la division de los dominios españoles y franceses, le enseñó el supuesto oficio con una nota de lo que pasaba por enviado á Aranjuez, dejando así burladas las tentativas del peticionario. El modo poco urbano con que salió Laborde de la habitacion de Bauzá dió á entender á éste lo poco satisfecho que se retiraba, y entónces acabó de comprender nuestro marino que no debia pensar en otra cosa que en salvar para el Gobierno legítimo tantos y tan preciosos documentos, sin olvidar por eso los de su pertenencia, que á costa de veinte años de dispendios y sacrificios habia logrado adquirir. Mediante algunos desembolsos logró sacar de la capital seis cajones de planos y descripciones, excepto los de los Pirineos, que no se atrevió á aventurar á una contingencia desgraciada; pero habiendo obtenido poco despues una licencia para ir á tomar baños, salió de Madrid el 1.° de Junio de 1809, llevándolos en su maleta, no sin riesgo de haber sido registrado por los puestos franceses por donde pasó: al fin logró llegar á Sevilla con todos ellos.

» Igual beneficio le debe nuestra nacion por haberlos vuelto á salvar en 1823, cuando la invasion de los franceses en aquella época, devolviéndolos al Gobierno con otros muchos desde Lóndres, adonde se hallaba emigrado, resultando de todo esto que si dichos planos y otros muchos existen en el dia en España, se deben á su celo, á su inteligencia y á gastos dispendiosos que tuvo que hacer; y es cierto que, si como Bauzá hubiera habido muchos hombres, no se hubiera dado lugar á que en 1810 se hubieran malvendido en Madrid tantos planos

Digitized by Google

y tantos documentos interesantes por precios extremadamente ínfimos.

»Á su llegada á Sevilla recibió una carta de gracias del Gobierno supremo del Estado, y dándole órden de pasar á Cádiz para reunir todo lo perteneciente al Depósito Hidrográfico en la isla de Leon, y lo esparcido en otros puntos libres de la Península, y restablecer en aquélla el mencionado Depósito.

»Conociendo, en Julio, que de resultas de la batalla de Salamanca los enemigos abandonarian la capital, y esto le podria proporcionar la salvacion de los objetos más preciosos del Depósito Hidrográfico, hizo una representacion al efecto, de cuyas resultas se le mandó verificase su viaje; y por Huelva, Sevilla y los montes de Toledo llegó á Madrid en muy pocos dias, donde desempeñó todos los cargos que se le habian confiado, remitiendo doce carros de efectos en cincuenta dias que estuvo en la Córte. El 30 de Octubre de 1813 salió de ella, cuando ya estaban cercanos los franceses para volverla á ocupar.

»El 10 de Diciembre llegó Bauzá á Cádiz, y allí se ocupó en el arreglo y entrega de todo lo que habia salvado y en levantar el plano del rio Santi Petri, caños que desaguan en él, con los terrenos inmediatos que habian sido la principal defensa de la Isla y de Cádiz.

»La Diputacion provincial de Cádiz le encomendó, en 25 de Marzo de 1814, el mapa geográfico y estadístico de la provincia. Suspendido este encargo por falta de medios, pasó á Madrid, adonde se le mandó llevar todo lo del Depósito Hidrográfico; así lo efectuó, llegando en

Digitized by Google

Octubre de 1814, y continuando en este establecimiento de Director interino, siendo nombrado en propiedad el 10 de Setiembre de 1815.

»Despues que el rey Fernando VII juró en 1820 la Constitucion de la monarquía española, tuvo varios cargos y comisiones científicas (1). Fué nombrado diputado á Córtes por la provincia de su naturaleza para la legislatura de 1822 y 1823, con cuya Corporacion y el Gobierno siguió á Sevilla y á Cádiz, desde donde, por el Decreto de 1.° de Octubre de 1823, dado por el Rey, se vió obligado á abandonar su patria, su familia y sus amigos, emigrando á Gibraltar y Lóndres, despues de cuarenta y nueve años de dilatados servicios y sacrificios; durante la emigracion se ocupó incesantemente de la geografía é hidrografía de España y América, y hubiera publicado muchos de sus trabajos si hubiese tenido medios para verificarlo; así que dejó muchos de ellos, unos concluidos y otros sin concluir; entre los primeros pueden citarse los planos del valle de Caracas, curso del Orinoco, Atures, Muipures y Cassigiari, y muy particularmente el mapa de la república de Colombia, en dos hojas, grabado en cobre, y del que sólo se tiraron algunos ejemplares despues de su fallecimiento.

»Comprendido en el Real decreto de amnistía de 23 de Octubre de 1833, que le fué comunicado por la legacion de S. M. C. en Lóndres en 4 de Diciembre, no pudo regresar con la premura que deseaba á disfrutar del venturoso dia en que debia reunirse á su familia y continuar

(1) La biografía las enumera.

Digitized by Google

siendo útil á su patria, por impedírselo su avanzada edad, el rigor de la estacion y las ocupaciones en que estaba comprometido con várias sociedades científicas, segun lo manifestó al Excmo. Sr. primer Secretario de Estado, quien le contestó en nombre de S. M. la Reina gobernadora, que en cualquier tiempo que verificase su regreso sería bien recibido; desde entónces sólo trató de arreglar sus negocios y encajonar sus ricos gabinetes geográficos, para acelerar este feliz momento; pero cuando estaba ya próximo, fué acometido de un accidente apoplético en la madrugada del 3 de Marzo de 1834, y por la mañana se le encontró cadáver en su lecho.

»Inmediatamente que ocurrió el fallecimiento, trató el Gobierno inglés de adquirir los tesoros científicos que habia poseido el difunto, de lo que su familia hubiera sacado gran utilidad; pero mayor era su repugnancia de verlas en manos extranjeras, cuando la viuda recibió un oficio del Excmo. Sr. Ministro de Estado, fecha 28 de Noviembre de 1834, manifestándole que S. M. la Reina gobernadora habia oido con el mayor sentimiento la pérdida que acababan de experimentar las ciencias y España con el fallecimiento de su esposo; pero habiendo llegado á su noticia que los mapas, planos y demas materiales reunidos y trabajados por aquel ilustre español los tenía destinados para su patria, deseaba S. M. se llevase á efecto la voluntad del difunto; que, por lo tanto, le sería en extremo grato que los albaceas y testamentarios de Lóndres se pusieran de acuerdo con el Marqués de Miraflores, Ministro de la Reina en aquella córte, para que

Digitized by Google

tan preciosos papeles no tuviesen distraccion ó extravío alguno, á cuyo efecto se habian trasmitido á dicho Marqués las órdenes convenientes para que los remitiese, de acuerdo con los albaceas, con toda la seguridad debida, y concluia manifestando que, enterada S. M. del mérito y útiles trabajos de su malogrado esposo, se complaceria en recompensarla de todo lo que hiciera, para que la nacion española se aprovechase de las tareas de tan laborioso ciudadano.

»Los enumerados documentos se recibieron en Madrid, se utilizaron, y forman hoy una de nuestras riquezas geográficas é hidrográficas.»

Hasta aquí el Sr. Bover, segun la copia que en la *Galería biográfica de los Generales de Marina* ha publicado el Sr. vicealmirante D. Francisco de Pavía, y en verdad siento mucho que los hechos no me consientan confirmar tan patrióticas noticias. Las colecciones reunidas por Bauzá con sus propios trabajos y con los del archivo del Depósito hidrográfico, vinieron efectivamente en parte á Madrid á disposicion del Ministerio de la Gobernacion, que separó una pequeña porcion, y no la más escogida, de planos, entregando lo demas á los herederos, que dispusieron de ellos como de propiedad legítima, vendiéndolos aquí y en Lóndres al mejor postor, sin que por la Marina se hiciera ninguna gestion para reivindicar la parte que pudiera corresponderle. El Museo Británico de Lóndres adquirió entónces muchos legajos; otros compró un Sr. Michelena, americano, que han servido para la publicacion de várias cartas de las antiguas colonias españolas; en Madrid pasaron á las competen-

Digitized by Google

tes manos de D. Francisco Coello documentos relativos á las costas de España, por la cantidad de 50.000 rs., y áun quedaron papeles y libros cuyo paradero ulterior ignoro.

El *Catálogo de los Manuscritos españoles del Museo Británico*, ordenado por D. Pascual de Gayángos y publicado en Lóndres en 1877, permite formar idea del valor de los documentos reunidos por Bauzá. Las colecciones que llevan su nombre están descritas en el t. II, y abrazan los documentos que siguen, con señalamiento de las páginas de dicho tomo.

COLECCION BAUZÁ.

1.—Noticia histórica de los morteros y obuses-morteros fundidos en Sevilla con el objeto de bombardear á la plaza de Cádiz en 1810 y 1811, y el resultado de las pruebas verificadas al intento. Pág. 147.

2.—Navegacion del mar del Sur. Legajo que comprende 47 derroteros y relaciones de viajes, entre ellos la del reconocimiento de la costa de California hasta Nutka por el teniente de navío D. Jacinto Caamaño en 1793, y la del descubrimiento del estrecho de Anian por Lorenzo Ferrer Maldonado en 1588. Página 297.

3.—Derrotas desde Cádiz á varios puertos de la América septentrional, por Alonso de la Riva, 1809. Legajo que comprende 14 derroteros. Pág. 299.

Digitized by Google

4.—Papeles varios de Marina. Comprende otros 6 entre derroteros, memorias y relaciones. Pág. 300.

5.—Descubrimiento de las islas de Salomon. Lleva el legajo la relacion del viaje de Hernando Gallego en 1566. Pág. 303.

6.—Islas Filipinas y Océano Pacífico. 12 documentos de gran curiosidad, uno de ellos de letra de don Martin Fernandez de Navarrete. Pág. 303.

7.—Viaje al Maluco. La relacion del de Hernando de la Torre en los años 1525-1527. Pág. 304.

8.—Plano de los contornos, porcion de costa y bahía adyacentes á la ciudad y plaza de Manila, por don Dionisio Kelly, 1775. Pág. 305.

9.—Islas Filipinas y Océano Pacífico. Cinco memorias acerca del estado político y económico de las islas, una de aquéllas de Malaspina. Pág. 305.

10.—Planos de ciudades y puertos. Coleccion que comprende ocho, todos de Filipinas. Pág. 306.

11.—Reflexiones sobre los establecimientos ingleses de la Nueva Holanda. Todo el legajo. Pág. 306.

12.—Descripcion de Indias. Quince relaciones, memoriales, informes, etc. Pág. 307.

13.—América. Papeles geográficos. 28 relaciones ó memorias de viajes y 27 diarios de navegacion. Página 309.

14.—América. Seno mejicano. 8 memorias análogas. Pág. 311.

15.—América. Papeles geográficos y astronómicos. 45 informes y memorias. Pág. 311.

16.—Mapas del siglo xvii. Tres copias de mapas de

Digitized by Google

límites de España y Portugal en sus respectivas posesiones. Pág. 314.

17.—Razon del Mapa de la América septentrional. 3 memorias. Pág. 404.

18.—Mapas de México. Dos mapas iluminados. Página 405.

19.—Isla de Cuba. 8 memorias y otros trabajos. Pág. 405.

20.—Isla de Cuba. 7 documentos históricos y geográficos. Pág. 406.

21.—Plano de la Habana y sus contornos, levantado en 1765. Pág. 406.

22.—Mapas de Cuba. 5 mapas y planos. Pág. 406.

23.—Mapas de Cuba. Otros 8 de distintos puntos. Pág. 407.

24.—Mapa de Santo Domingo. De toda la isla. Página 407.

25.—Descripcion de las provincias internas de Nueva España. Son 3 memorias descriptivas. Página 409.

26.—Noticias de América. Dos volúmenes que comprenden un Diccionario geográfico. Pág. 410.

27.—Noticias de América. Otro volúmen de relaciones y noticias. Pág. 411.

28.—Miscelánea geográfica. 4 derroteros y varios mapas de América. Pág. 412.

29.—Memorias sobre las provincias de Nueva España. Pág. 413.

30.—Méjico. Tratados varios, históricos y geográficos. 12 documentos. Pág. 413.

Digitized by Google

31.—MÉJICO. Tratados varios, históricos y geográficos. 18 documentos. Pág. 415.

32.—MÉJICO. Derroteros y diarios de descubrimientos. Pág. 416.

33.—MÉJICO. Tratados varios. 13 documentos. Página 416.

34.—MÉJICO. Tratados varios. 16 documentos. Página 419.

35.—MÉJICO. Tratados varios, históricos y geográficos. 8 documentos. Pág. 420.

36.—MÉJICO. Idem id. 10 documentos. Pág. 421.

37.—MÉJICO. Idem id. 10 documentos. Pág. 422.

38.—MÉJICO. Derroteros varios. 37 documentos. Página 424.

39.—MÉJICO. Diccionario geográfico. Pag. 424.

40.—MÉJICO. Descripcion del seno de Honduras. Página 424.

41.—MÉJICO y PERÚ. 19 memorias y relaciones. Página 424.

42.—MAPAS DE AMÉRICA. 8 mapas en colores. Página 426.

43.—MAPAS DE AMÉRICA. Otro volúmen con 20 mapas. Pág. 426.

44.—MAPAS DE AMÉRICA. 2 de Nueva España. Página 427.

45.—MAPAS DE AMÉRICA. 3 de Centro-América. Página 427.

46.—PLANOS DE YUCATAN. 3 que comprenden á Campeche. Pág. 427.

47.—MAPAS DE NUEVA ESPAÑA. 5 en colores. Pág. 427.

Digitized by Google

48.—MAPAS DE NUEVA ESPAÑA. 2 del distrito de Veracruz. Pág. 427.

49.—MAPA general iconográfico de Tamaulipas. Página 427.

50.—MAPAS DE NUEVA ESPAÑA. 12 de varios territorios. Pág. 428.

51.—MAPAS DE NUEVA GALICIA. Son 3. Página 428.

52.—MAPAS de la frontera del Vireinato, Sonora, Nueva Vizcaya y seno de Californias. Pág. 428.

53.—MAPAS de Sonora y otros. Son 4. Pág. 429.

54.—MAPAS y PLANOS. 21, en colores, de várias ciudades. Pág. 429.

55.—DIBUJOS. Varios de puertos y fondeaderos. Página 430.

56.—MÉJICO. Tratados varios. En su mayor parte informes reservados de los Vireyes. Pág. 448.

57.—RELACIONES DE VIREYES. Son 5, todas de Nueva España. Pág. 448.

58.—IDEM. Una instruccion reservada del Conde de Revillagigedo. Pág. 449.

59.—MÉJICO. Tratados varios. 4 documentos de memorias históricas. Pág. 449.

61.—PAPELES VARIOS relativos á América. 2 memorias relativas á Florida y Georgia. Pág. 450.

62 y 63.—YUCATAN y TEXAS. 2 legajos de memorias históricas. Págs. 450, 451.

64.—TEXAS y LUISIANA. 3 informes de estos territorios. Pág. 451.

65.—DESCRIPCIONES HISTÓRICO-GEOGRÁFICAS. Son 17

Digitized by Google

y comprenden el rio de las Amazonas y várias provincias hasta los límites del Perú. Pág. 451.

66.—MISCELÁNEA de papeles de América. 18 relaciones descriptivas de sucesos, derroteros, descubrimientos, etc. Pág. 452.

67.—PERÚ y BUENOS AIRES. 2 descripciones. Página 456.

68.—DERROTERO desde Chile á Buenos Aires. El del viaje y expedicion de D. Luis de la Cruz. Pág. 456.

69.—PAPELES GEOGRÁFICOS. 37 documentos de observaciones y trabajos en la América del Sur. Pág. 458.

70.—MATERIALES para una descripcion del Perú, coleccionados por D. Martin Fernandez de Navarrete. 5 memorias. Pág. 460.

71.—PERÚ. TRATADOS VARIOS. 9 relaciones descriptivas. Pág. 462.

72.—PERÚ. TRATADOS VARIOS. 8 relaciones más. Página 462.

73.—PERÚ. TRATADOS VARIOS. Otras 12 relaciones. Página 463.

74.—MINAS del Perú y del rio de la Plata. 2 memorias. Pág. 464.

75.—PERÚ. TRATADOS VARIOS. 5 relaciones descriptivas. Pág. 464.

76.—DESCRIPCION DEL PERÚ. La de Tadeo Aenke. Página 465.

77.—MAPAS y planos del Perú. Son 21, de várias provincias. Pág. 465.

78.—MAPAS y planos del Perú. Son 32, de rios, ciudades, etc. Pág. 465.

Digitized by Google

79.—Mapa general del Perú. Levantado en 1784, con otros tres del departamento de Trujillo.

80.—Mapas del Perú. 2 legajos con 7 mapas. Páginas 467, 468.

81.—Relacion del estado del Perú. Escrita en 1689. Página 470.

82.—Relacion del Perú. 1796, con un mapa en colores de D. Andres Baleato. Pág. 477.

83.—Perú. Tratados varios. 5 documentos de Historia y Geografía. Pág. 477.

84.—Minas del Potosí. 8 relaciones. Pág. 477.

85.—Idem id. Registro de las minas. Pág. 477.

86.—Quito. Papeles tocantes á esta provincia. 22 documentos. Pág. 479.

87.—Quito. Idem id. 43 documentos. Pág. 480.

88.—Nueva Granada. Papeles tocantes á esta provincia. 31 documentos. Pág. 483.

89.—Nueva Granada. Memoria descriptiva. Página 485.

90.—Santa Fe de Bogotá. Memoria descriptiva. Página 486.

91, 92 y 93.—Venezuela. 3 volúmenes de memorias y descripciones que componen 66 documentos. Páginas 486 á 491.

94.—Maracaybo. 17 documentos. Pág. 492.

95.—Miscelánea. 10 documentos, varios relativos al ataque de Panamá, por Morgan. Pág. 492.

96.—Cumaná. Noticia general de su gobierno. Página 493.

Digitized by Google

97, 98 y 99.—CHILE. TRATADOS VARIOS. 3 legajos con 17 documentos. Págs. 494 y 495.

100 á 109.—CHILE. 9 legajos de memorias y otros documentos. Págs. 495 á 500.

110 á 121.—BUENOS AIRES. 11 legajos con documentos histórico-geográficos de las regiones del Plata, límites con los portugueses, etc. Págs. 500 á 511.

122 á 131.—BUENOS AIRES y PARAGUAY.—9 legajos con muchos documentos en continuacion de los anteriores. Págs. 518 á 523.

132 y 133.—GUERRA DE LOS GUARANIS y provincia de Misiones. 2 legajos con relaciones históricas. Páginas 524 y 525.

134 á 141.—BRASIL. 7 legajos con relaciones históricas y geográficas, mapas, planos, derroteros, informes, etcétera. Págs. 525 á 528.

De estos 141 legajos, cuyo índice detallado, cual está en el referido Catálogo, formaria un regular volúmen, no cabe duda en la procedencia, toda vez que en cabeza de cada uno dice: *De la Coleccion Bauzá*, pero hay otros muchos que no tienen esta indicacion, y que, sin embargo, parece á primera vista que han de tener el mismo orígen, así por verse entre los documentos las firmas de Olavide, de Azara, Navarrete y otros marinos, cuyos trabajos estaban en el Depósito Hidrográfico, como por la índole de los documentos mismos, todos relativos á expediciones marítimas, á órdenes y acuerdos del Consejo de Indias; en una palabra, á aquellos asuntos que entraban en el plan de las colecciones formadas por Vargas

Digitized by Google

Ponce, Navarrete, Sans de Barutell y otros oficiales, extraviadas algunas de ellas, segun ántes he dicho. De estas colecciones aparecen no pocas, y de las más interesantes, sin indicar la procedencia, en el Catálogo del Museo Británico. Acaso (y esto no pasa de presuncion) compraron los papeles en la almoneda de Bauzá individuos que los revendieron al Museo inglés; pero como quiera que sea, tienen tal relacion con los anteriores que, por lo que valga, extracto tambien el contenido.

142.—Coleccion de cartas y planos de los dominios de España en Europa y América. 22 documentos. Página 279.

143.—Derroteros de Nueva España y Tierra-Firme. Pág. 280.

144.—Sucesos en Orán. En 1652 á 1660. Pág. 289.

145 á 149.—China y Japon. 5 legajos de relaciones de viajes y cartas. Pág. 291.

150.—Viajes al estrecho de Magallanes. 8 relaciones de pilotos españoles. Pág. 292.

151.—Viajes y descubrimientos. 26 documentos extraidos de la Coleccion de Navarrete; algunos de su puño y letra, muy interesantes. Pág. 293.

152.—Viajes al estrecho de Magallanes. 12 documentos pertenecientes, como los anteriores, á la Coleccion inédita de Navarrete. Pág. 296.

153.—Descripcion de Indias. 15 documentos históricos. Pág. 307.

154 á 159.—Papeles varios de Indias. 5 volúmenes á nombre de Lord Kingsborough, que contienen copias de cartas de Colon, de Bulas sobre los descubrimientos,

Digitized by Google

de descripciones, informes, derroteros, relaciones de sucesos, etc., etc. Págs. 316 á 325.

160.—Noticias militares de América. 1596 á 1783. 72 documentos en que se comprenden relaciones de las correrías de Drake, de sublevaciones y alzamientos, etc. Páginas 325 á 329.

161.—Minas. 31 documentos. Págs. 329 á 332.

162 á 164.—Consultas del Consejo de Estado tocantes á Indias. 3 legajos con 336 documentos del mayor interes. Págs. 332 á 357.

165.—Papeles tocantes á las Indias Occidentales y Filipinas, Flotas y Galeones. 83 documentos. Páginas 383 á 391.

166.—Descubrimientos en el pueblo de Palenque. 9 documentos extraidos de la Coleccion de Muñoz. Página 418.

167 y 168.—Tumultos de Méjico. 2 legajos con várias relaciones. Pág. 430.

169 á 174.—Papeles de Nueva España, su gobierno, naufragio de la Almiranta, etc. 5 legajos con muchos documentos. Págs. 431 á 444.

175.—Papeles varios de Indias. 41 documentos. Páginas 444 á 447.

176 á 178.—Méjico. Enfermedades políticas. 1785-1787. 3 legajos. Págs. 447 á 448.

179.—Perú y Brasil. 6 memorias. Pág. 460.

180 á 186.—Perú. 6 legajos de relaciones. Págs. 468 á 470.

187 á 192.—Perú. 5 más con otras relaciones. Páginas 471 á 477.

Digitized by Google

193.—Buenos Aires. 2 legajos con 18 documentos. Páginas 522 y 523.

Prescindo de otros muchos que harian más pesado este extracto, acabando por copiar tan sólo el índice del que se titula Ordenanzas, Instrucciones, Leyes y Noticias, correspondientes á la Marina de España desde el año de 1500 hasta el de 1748, que tampoco tiene indicacion de orígen. Pág. 144.

1.—Índice de las Reales Ordenanzas, Cédulas, Instrucciones, Leyes y Noticias correspondientes á la Marina de España, desde el año de 1500 hasta el de 1748, en que salieron las Ordenanzas actuales de la Armada.

2.—Copia de algunas de las Cédulas, Instrucciones, etcétera, citadas en el anterior índice, y otras.

3.—Noticia de la entrada de Galeones de 1686 á 14 de Setiembre, y bandera del Capitan General del mar Océano.

4.—Escritura de la Era de 1292 de los Cómitres de Sevilla para mantener diez galeras de armada perpétua al rey D. Alonso el Sabio.

5.—Continuacion del índice de las Reales Ordenanzas, Cédulas, etc.

6.—Títulos de Castilla que han servido en la Marina ó han sido adquiridos por servicios en ella.

El año de 1852 pasó revista de inspeccion al establecimiento el general D. Juan José Martinez, y una de las observaciones que hizo fué que ni la Biblioteca ni el Archivo tenian índice formal que reseñára y describiera la existencia de libros y papeles. De la investigacion de

Digitized by Google

motivos resultó que el empleado que tenía á su cargo este depósito lo habia recibido sin formal entrega ni inventario: que suprimida la plaza de bibliotecario, por razon de economías, se habian traspasado sus funciones á un escribiente, el cual redactó y formó un Catálogo en ocho tomos, en gran fólio, muy bien escritos; pero sin las condiciones que exige la moderna bibliografía, para las que se requieren nociones generales de Literatura y especiales en la Náutica, de que carecia el referido funcionario.

El general inspector recomendó que se subsanára una omision tan grave y tan antigua, pues que traia su orígen del mismo Depósito Hidrográfico, siempre que las atenciones preferentes permitieran el prolijo trabajo de los índices; pero aquéllos, uniéndose á la exigüidad del personal, no lo consintieron, y en nueva revista de inspeccion pasada el año de 1855, volvieron á echarse de ménos los catálogos y se reencargó su formacion.

A estas fechas están terminados los del Archivo, coleccion de manuscritos y libros. La honra de la iniciativa pertenece al brigadier D. Francisco Chacon y Orta, que siendo Director del Establecimiento el año 1877, encomendó tan delicada tarea al delineador D. Martin Ferreiro. A éste corresponde el lauro de la formacion de papeletas con referencias y registros, que demuestran la existencia de dos mil códices y manuscritos y seis mil volúmenes, números redondos. No ha terminado el empeño, porque en 1878 se sacó á oposicion la plaza de bibliotecario, y es natural que el que ha venido á ocuparla con títulos justificados, sea el que prosiga la obra, que

Digitized by Google

todavía es difícil, pues faltan por clasificar y anotar los folletos, los papeles sueltos impresos, y la coleccion de cartas, que no bajará de 30.000. Es de suponer que los índices concluidos vayan publicándose sucesivamente en el anuario, sin perjuicio de formar un cuerpo despues todos juntos.

BIBLIOTECAS DE LOS DEPARTAMENTOS.

En el decreto orgánico de la Armada, dado por las Córtes en 27 de Diciembre de 1821 (1), se dispuso:

«En cada una de las capitales de los departamentos se establecerá una Biblioteca pública de Marina, surtida principalmente de las obras nacionales y extranjeras pertenecientes á los diversos ramos de esta profesion.

»Formarán desde luégo las bases de estas Bibliotecas las de Guardias Marinas y Pilotos, con todos los planos, diseños, instrumentos y modelos que pertenezcan á estos dos cuerpos, y se aumentarán en lo sucesivo con la asignacion que determinen las Córtes á propuesta del Gobierno.

»La conservacion de los libros, planos y modelos de la Biblioteca estará al cargo y bajo la responsabilidad de un Bibliotecario, que será un Oficial retirado de la Armada, quien facilitará dentro de la Biblioteca el uso y estudio de todo á los sujetos que concurran en los dias y

(1) Madrid, en la Imp. Nacional, año de 1822, en 4.°

Digitized by Google

horas en que esté abierta para el público, segun reglamento.»

Esta determinacion no pasó de proyecto.

MUSEO NAVAL.

Muchos años despues de olvidado el proyecto original y grandioso del Bailío D. Antonio Valdes, para crear en la poblacion de San Cárlos el primer Museo naval de Europa, en época muy reciente y cuando ya existian otros museos de esta especie, el año de 1842, presentó el Capitan de fragata D. Ramon Trujillo al Ministro de Marina, que á la sazon lo era el General D. Dionisio Capaz, una sucinta Memoria razonando la utilidad y buen resultado que produciria el Establecimiento en la capital de la monarquía de una exposicion permanente de modelos de buques, arsenales, maquinaria y pertrechos, que constituyen el ramo científico ó profesional de la Armada, promoviendo la estudiosa curiosidad de los inteligentes y excitando simpatías en favor de la Marina nacional, recordando sus antiguas glorias y su importancia europea en otras épocas.

La indicacion fué recibida con benevolencia; mas en esto hubiera quedado si la prensa periódica no hubiese patrocinado el pensamiento é insistido en su realizacion. Por sus instancias se formó expediente, segun el moderno sistema en que se fundan las decisiones ministeriales, y se pidió informe á la Junta de Almirantazgo, que á su vez lo exigió á D. Martin Fernandez de Navarrete, Director del Depósito Hidrográfico.

Digitized by Google

Este sabio marino no creyó necesario prolongar la cadena de informaciones; ántes puso el primer eslabon, escribiendo:

«Aunque no con el nombre de Museos, son muy antiguos en España los establecimientos para conservar en ellos los modelos, máquinas é instrumentos de várias profesiones, particularmente de la militar y de otras científicas, como lo hizo Felipe II en el Escorial, donde, ademas de su magnífica librería, reunió los globos, cartas y mapas, instrumentos matemáticos, esferas, astrolabios perfectamente labrados y dispuesto por Gemma Frisio, Pedro Apiano, D. Juan de Rojas y otros grandes hombres de su tiempo, y áun en los nuestros meditó el Excelentísimo Sr. Bailío D. Antonio Valdés establecer uno en el Departamento principal de Marina de Cádiz, á cuyo fin, contando con los sublimes conocimientos del capitan de fragata D. José de Mendoza y Rios y del teniente de navío D. José María Sans, los destinó el año de 1789 á viajar por las naciones marítimas de mayor cultura; pero habiendo comenzado por París cabalmente cuando estalló la sangrienta revolucion, y suscitado una guerra general en Europa, Mendoza pasó á Inglaterra, donde tuvo várias Comisiones del Gobierno; y como entre tanto se exoneró al Sr. Bailío Valdés de su ministerio, se desvaneció el proyecto del Museo, conservándose algunas reliquias de los libros que se iban remitiendo, en la biblioteca del Depósito Hidrográfico, en la del Observatorio Astronómico y áun en el Colegio de Medicina y Cirugía de Cádiz, á los cuales se aplicaron con gran utilidad posteriormente. Como Cádiz tenía entónces tan ex-

Digitized by Google

tendido comercio, y su departamento, como el principal, era la residencia del Capitan Director General de ella, se establecia allí el Museo para que los oficiales desembarcados y los que se preparaban para salir á várias expediciones, pudiesen instruirse y ocupar el tiempo con utilidad suya y del servicio.—Fundado en estas ideas y en las de que tales establecimientos son propios para la instruccion de los jóvenes que se educan para la carrera naval, así como los jardines botánicos y los gabinetes de Física ó de Historia natural lo son para los que hayan de dedicarse á las carreras en que tengan oportuna aplicacion estos conocimientos, me parecia que esta clase de museos serian de mayor utilidad en los departamentos donde se educa la juventud para los estudios de la navegacion, de la artillería y de la arquitectura naval; donde, por la proximidad de los astilleros y arsenales, es más inmediata la aplicacion de las mejoras ó adelantamientos que se hagan sucesivamente en todos estos ramos de la Marina.—Pero segun me he informado, parece que el objeto principal del proyecto actual no es tanto para que sirva exclusivamente de instruccion á los jóvenes que se eduquen en nuestros Colegios, Academias ó Escuelas náuticas (que siempre estarán mejor situados en los Departamentos y puertos que en los pueblos interiores de la Península), cuanto para auxiliar al Gobierno en los informes y propuestas de mejoras que le haya de hacer el Capitan Director General ó la Junta de Almirantazgo, y las demas oficinas superiores que se hallan ya establecidas hace algunos años en Madrid. Y como los habitantes de esta poblacion, por su localidad central

Digitized by Google

en la Península y distancias consiguientes de las costas (así como en general los demas de lo interior del reino), carecen de ideas exactas de la Marina, de su importancia, de sus gastos, de la variedad de sus buques, y de los estudios y conocimientos que necesita, etc., contribuyendo esta ignorancia á la indiferencia con que se han mirado los negocios de la Marina de muchos años acá, minorando los presupuestos y teniéndola, tal vez, como una dependencia de puro lujo, me parece que bajo este concepto podrá ser de utilidad cuanto se propone en el proyecto adjunto relativamente á la reunion de los modelos, máquinas, maderas, instrumentos y cuanto se expresa en las secciones 2.ª y 3.ª, suprimiendo todo lo que contiene en la 1.ª sobre biblioteca, cartas, planos, etc., porque siendo ya tan rica, selécta y abundante de obras nacionales y extranjeras la biblioteca del Depósito Hidrográfico, como propias de su instituto, y valiéndose de ellas el Gobierno en cuestiones graves en que interesan los derechos y glorias de la nacion, como sucede frecuentemente, me parece que ella sola puede y debe considerarse como la Biblioteca de la Marina Nacional, á semejanza de lo que sucede en los establecimientos de igual clase en Francia, Inglaterra, Dinamarca, etc., con los cuales hay correspondencia franca y generosa, comunicándose recíprocamente todo lo que se ha trabajado en el año anterior, y cuanto conviene á los progresos especiales de la navegacion y de la Hidrografía, en cuyas comunicaciones nosotros ganamos mucho, porque no podemos tener las Comisiones Hidrográficas que tuvimos en otros tiempos y ellos mantienen de contínuo.—Si los

Digitized by Google

gastos son de tan corta consideracion como se dice en el proyecto, no me parece que puede haber inconveniente en aprobar su ejecucion, cuando se cercena de todo lo que pertenece al Depósito Hidrográfico, que importaria algunos millones, y cuando siempre se está á tiempo de contener los gastos que por imprevision ú otros accidentes pareciesen excesivos, como ha sucedido en algunos otros proyectos».

Puesto con esto en marcha el expediente, llegó á estar concluido en el año siguiente, siendo Ministro del ramo don Joaquin de Frias, que eligió el dia 19 de Octubre, cumpleaños de la Reina D.ª Isabel, para inaugurar solemnemente el Museo, pronunciando en el acto un estudiado discurso expresivo de la utilidad del nuevo establecimiento, que quedaba desde el acto bajo la proteccion de S. M.

Los concurrentes pudieron convencerse de cuánto la necesitaba al ver que el Museo Naval empezaba en una sala de las destinadas á la secretaría de la Direccion general de la Armada, en la Casa llamada de los Consejos, conteniendo algunos modelos que ántes estaban en los armarios del Ministerio de Marina; mas no tardaron en llegar otros con algunos instrumentos, retratos, pertrechos, reliquias abandonadas de las Compañías de guardias marinas y Academias de pilotos, cortas en sí, pero sobradas para el salon primitivo, lo que obligó á buscar otro local y á solicitar del Ministerio de Hacienda la cesion de una parte de la casa denominada del Platero, frente al Arco de la Armería, contigua al moderno viaducto de la calle de Segovia y en cuyo solar se proyecta

Digitized by Google

levantar el templo de Santa María. Ya por entónces estaba ruinosa dicha casa, por lo que, desde el dia 6 de Enero en que se tomó posesion de una parte de la planta principal, fué necesario emprender obras de reparacion y ornato, instalando á seguida los objetos que, á pesar de ser admitidos sin escrúpulo, no pasaban de noventa y siete modelos entre malos y buenos, siete cuadros al óleo y algunos pertrechos. En 1.º de Enero de 1845 ascendian los objetos á un número total de doscientos cuarenta y ocho, que se dividieron en tres secciones: 1.ª De construccion y buques. 2.ª Obras civiles é hidráulicas. 3.ª Subinspeccion y parque. Los generales jefes y oficiales de la Armada iban cobrando aficion al Museo y contribuian á su engrandecimiento enviando donativos de objetos y dinero desde todas partes, con cuyo auxilio empezaban á formarse verdaderas colecciones, y más desde el año de 1847, en que el Museo tuvo consignacion propia en el Presupuesto de Marina, y desde el siguiente, en que el Ministro D. Mariano Roca de Togores,—ahora Marqués de Molins,—entusiasta por el ramo, acordó cantidades extraordinarias.

Vino á paralizar los progresos una reclamacion del Ministerio de Hacienda para que se desocupase su casa del Platero, que necesitaba para otras atenciones, sin que las reflexiones que para evitarlo hizo el de Marina, lograsen atencion. La órden del deshaucio fué apremiante, y no se consiguió otra cosa que la designacion del edificio llamado de los Ministerios, ó antiguo palacio del Príncipe de la Paz, para la traslacion del Museo, en la parte que estaba ruinosa y deshabitada, á consecuencia

Digitized by Google

del incendio que sufrió el año de 1846. Los objetos fueron hacinados en sótanos y almacenes, en tanto que las Córtes autorizaban á la Marina para enajenar dos casas de su pertenencia é invertir su producto en venta en la habilitacion del nuevo edificio, hecha por contrata.

Concluyeron en 1853 las obras de habilitacion de la casa y las de restauracion y colocacion de los objetos, que habian sufrido grandes deterioros por las malas condiciones de los almacenes. En 27 de Noviembre se hizo la segunda inauguracion oficial, mucho más solemne que la de la Casa de los Consejos, pues que asistió Su Majestad la Reina, el Gobierno y los altos funcionarios del Estado: se distribuyó á todos los concurrentes el catálogo impreso de los objetos que iban á examinar, catálogo formado con más precipitacion que exactitud, pero que por la novedad de aquéllos produjo grata impresion, y atrajo despues gran concurrencia de curiosos, que salian satisfechos de no haberse mareado con el olor del alquitran.

El local se dividia en Salon de Arsenales, Salon de Colon y Gabinete de Artillería, en la planta baja; Gabinete de Descubridores y sabios marinos, Salon de Generales y Jefes de la Armada muertos en campaña, Gabinete de Guardias marinas, Gabinete chino, Salon de Capitanes Generales de la Armada, Salon de Ministros de Marina y Gabinete Hidrográfico, en la alta.

En 1855 se formuló el Reglamento determinando que tuvieran cabida en el Museo los modelos de buques de todas las épocas, maderas de construccion, jarcias, etc.; los retratos ó bustos de generales de la Armada, des-

Digitized by Google

cubridores, sabios marinos, oficiales muertos en accion de guerra y ministros del ramo: que para gastos ordinarios se libráran mensualmente al establecimiento dos mil reales, quedando autorizado el Director para solicitar el libramiento de cantidades extraordinarias para adquisicion de objetos, especificándose naturalmente las obligaciones del referido Director, del Contador y del Conserje, y la manera de justificar la inversion de las cantidades ordinarias y extraordinarias, de formar los libros de cuentas y de inventarios, regularizando en todo la marcha del servicio.

El ministro D. Pedro Bayarri elevó en 1856 una exposicion á la Reina, encareciendo otra vez las ventajas del Museo y la conveniencia de engrandecer el pensamiento de su institucion, extendiendo á tres sus secciones y creando, con modelos repetidos, análogos Museos en los tres Departamentos. Resultado de este documento fué el Real decreto de 24 de Setiembre, que dice:

«Atendiendo á las razones que me ha expuesto el ministro de Marina, vengo en decretar lo siguiente:

Art. 1.° El Museo Naval constará de tres secciones: primera, biblioteca general; segunda, modelos; tercera, armas y útiles de guerra.

Art. 2.° Se reunirán en la biblioteca del Museo todos los libros, manuscritos, cartas y planos que existen en el Ministerio del ramo, en el Depósito Hidrográfico, Observatorio astronómico de San Fernando, y demas establecimientos marítimos, exceptuando los que sean necesarios para el uso y especial servicio de los mismos.

Art. 3.° Se formarán en los tres Departamentos pe-

Digitized by Google

queños museos con bibliotecas, exclusivamente de marina, semejantes al de la Córte y dependientes de él.

Art. 4.° Queda vigente el actual Reglamento del Museo Naval, adicionado con el que se aprueba en esta fecha para el gobierno interior de la biblioteca. Dado en Palacio á 24 de Setiembre de 1856. — Rubricado de la Real mano —El ministro de Marina, Pedro Bayarri.

Continuando siempre en progresion el Museo, tiene reunidos actualmente elementos que lo colocan á la altura de los primeros de su clase. Los objetos de mérito son muchos, sobresaliendo varios modelos de navíos del siglo pasado; el de una carabela holandesa del año 1593; el de un bergantin de vela, y los de las últimas fragatas de coraza que se han construido para España. En pinturas son de notar un retrato del rey Fernando VI, otro del ministro Ensenada, y dos episodios marítimos del pintor Brugada; en documentos brilla la célebre Carta de marear de Juan de la Cosa, recientemente adornada con un marco de roble tallado, digno de cobijarla, y el libro autógrafo en que el Marqués de la Victoria dibujó todas las piezas de un navío y las herramientas de las artes y oficios que concurren á su fábrica; en armas está la hoja de la espada regalada por San Pío V al generalísimo de la Liga D. Juan de Austria; en instrumentos, segun queda dicho (1), el estuche flamenco construido para Felipe II, uno de los primeros relojes marítimos de Berthoud, y dos cronómetros, tambien de los primeros, de Arnold, que pertenecieron al general Mazarredo.

(1) Disq. XIV.

Digitized by Google

Entre los trofeos hay varios muy honrosos ganados en accion de guerra, y espadas que ciñeron preclaros marinos; entre los pertrechos, aquéllos que han merecido recompensas en las Exposiciones en que han figurado.

Muchos de los objetos han sido ofrecidos ó depositados por jefes y oficiales, entre los que es comun el deseo de enriquecer este testimonio elocuente de que los límites de España están bañados por la mar, y de que muy léjos por ese camino, hay tambien provincias españolas; pero es de justicia hacer mencion muy especial de los generales Ruiz de Apodaca, Ulloa, Vigodet y Armero, decididos bienhechores del Museo desde su orígen, del almirante Rubalcava y del contralmirante Lobo, que tambien desde un principio, y siendo jefes, procuraron y remitieron constantemente objetos; del Bailío Camaño, capitan de navío retirado en Ferrol, que á la primera noticia de creacion del Museo envió un donativo de 6.000 reales y siguió remitiendo otros; del capitan de fragata Trujillo, iniciador de la idea y trabajador asiduo para realizarla, y del capitan de navío D. Juan Nepomuceno Martinez, á quien tocó organizar é inaugurar el Museo donde hoy se halla.

En la altura á que ha llegado el establecimiento, es ocasion de eliminar muchos objetos, buenos en un principio, cuando la primera necesidad era la del adorno de las salas, pero que hoy desdicen y contrastan con el mérito efectivo de otros. En el primer número están los retratos imaginarios, las primeras materias repetidas y algunos artículos ajenos por completo á la Marina.

En 1862 se hizo la segunda edicion del *Catálogo des-*

Digitized by Google

criptivo, que contiene 1.000 artículos y un epítome biográfico correspondiente á cada uno de los retratos de personajes ilustres de la Armada. El libro no está exento de los muchos defectos de la primera edicion. Una tercera, que se dió á luz en 1871, deja igualmente que desear.

Faltaba en el Museo una seccion dedicada á la pesca: una serie de colecciones de embarcaciones, pertrechos con que se disponen los artes, redes, aparejos, anzuelos, etcétera, seguidos de colecciones de moluscos, crustáceos y peces que se crian en la Península y posesiones de Ultramar, con aplicacion al alimento, á la industria, á las artes; plantas marinas, políperos y cualquier otro producto directo de la pesca, y por último, las preparaciones de todos estos productos ó su trasformacion en otros que se entregan al comercio. La iniciativa para la formacion de este complemento del Museo Naval partió de la Comision central de pesca en 1867: el Ministerio la acogió como de reconocida utilidad, y aprobó la propuesta de organizacion en las siguientes divisiones:

1.ª Historia natural.

2.ª Modelos de embarcaciones y buques de todas clases que se emplean en la pesca.

3.ª Pertrechos de armamento de dichas embarcaciones.

4.ª Redes, aparejos, anzuelos, fisgas y todos sus accesorios; mecanismos para su construccion; tintes y materias empleadas para su conservacion; aparatos para el empleo de éstos.

5.ª Cebos y carnadas naturales y artificiales.

Digitized by Google

6.ª Instrumentos y aparatos para conservar el pescado. Muestras de sal. Vasijería.

7.ª Pesca en conserva.

8.ª Productos industriales de la pesca.

9.ª Piscicultura.

10.ª Pinturas, dibujos, fotografías, planos y otras producciones de bellas artes.

Habiéndome tocado alguna parte en la creacion de este Museo, publiqué más extensas noticias de su historia en el *Anuario de la Comision permanente de pesca*, años 1868 y 1869, incluyendo las instrucciones que se redactaron entónces para recolectar y preparar los objetos. Éstos, en su mayor parte regalados por armadores y aficionados, llenan ya un hermoso salon en que puede formarse idea de la gran importancia que el ramo de la pesca tiene; pero ni se incluyó su catálogo en el del Museo Naval de 1871, ni existe todavía publicado ninguno especial que indique á los visitantes lo que significa el contenido de la estantería.

La última novedad en la historia del Museo está expresa en el siguiente Decreto:

«De conformidad con lo propuesto por el Ministro de Marina, de acuerdo con el Consejo de Ministros, vengo en decretar lo siguiente:

»Artículo 1.º Se crea en el Ministerio de Marina y en el local que el mismo ocupa, una Exposicion permanente marítimo-industrial.

»Art. 2.º La Exposicion marítimo-industrial estará bajo la inmediata direccion de la Junta que oportunamente se nombrará para organizarla.

Digitized by Google

»Art. 3.º Para el régimen de la misma se observarán las reglas que comprende el unido Reglamento.

»Art. 4.º El Ministro de Marina queda encargado de dictar las órdenes convenientes para la ejecucion de este Decreto.

»Dado en Palacio á 21 de Junio de 1876.—Alfonso. —El Ministro de Marina, Juan Antequera y Bobadilla.»

Y no queda más que decir sino que el Decreto no tuvo ejecucion por falta de expositores.

COLEGIO NAVAL MILITAR.

El año de 1868, tan abundante en sucesos, cambios y variaciones en la Marina, acabó la breve existencia de este establecimiento, que, como en otra parte he dicho, se creó é inauguró en 1845. Veinte y tres años duró, pues, el centro de enseñanza que tantos estudios, informes, planes y gastos habia consumido ántes que llegára á decidirse su instalacion (1); pero esta corta vida fué desahogada y floreciente, porque el clima, la situacion, el magnífico edificio que ocupaba, la exactitud en el pago de las consignaciones, y el respetable ingreso que por pago de los alumnos entraba en caja, favorecian en todos conceptos el progreso, diferenciándose por tanto la clausura de éste de la de los otros establecimientos ántes enumerados, en que no fué resultado de la necesidad, sino consecuencia de la aficion á novedades y del deseo

(1) Véase pág. 224.

Digitized by Google

de mejoras desarrolladas por la corriente general de las ideas en el momento histórico de su fin.

El Colegio Naval fué varita mágica para la poblacion de San Cárlos: trasformó los caserones ruinosos, sin estar concluidos, que recordaban la soberbia concepcion de los buenos tiempos del reinado de Cárlos III, en edificios rematados; el arenal que los sustentaba, en jardines con buenos caminos de comunicacion con el Arsenal y la ciudad de San Fernando; creó el panteon de marinos ilustres en el local que servia para depósito de escombros y de cadáveres del hospital; dió nacimiento á otros caseríos y fábricas en las inmediaciones, al arbolado, á las tiendas; en una palabra, realizó en gran parte el ideal de la poblacion con el conjunto de edificios lucidos y rientes que daban agrado y atraccion al viajero. En su propia casa instaló las viviendas de los alumnos, de los jefes y empleados, no ya con decoro, sino con esplendidez de luz, ventilacion, aseo y comodidad; dotó con lujo de material á las cátedras; adquirió mobiliario, armamento, vajilla, ropas de las mejores condiciones para su objeto; adornó la sala de exámenes y el gran salon de clases con retratos de las celebridades de la Armada, con cuadros que contenian el epítome de los descubrimientos de nuestros navegantes, con máximas adecuadas para la educacion moral de la juventud; montó gabinetes de Física y Química, de Artillería y de maniobra, con máquinas, aparatos y modelos de mucho costo, y consiguió, en fin, poder abrir todas sus dependencias al exámen exigente de los críticos.

De las antiguas academias de Guardias marinas y pi-

Digitized by Google

lotos conservaba el archivo del personal, muy interesante para la biografía; y como reliquia veneranda, las *fornituras* de terciopelo carmesí y oro, y las espadas de taza que para las Compañías se adquirieron durante el ministerio del Bailío Valdés; espadas que ciñeron Mendoza, Malaspina, Espinosa, Tofiño y tantos otros ilustres marinos. Por último, de los residuos de las bibliotecas de las dichas academias, habia compuesto y acrecentado hasta muy cerca de 5.000 volúmenes, una verdadera biblioteca especial para consulta de los profesores y para instruccion y amenidad de los oficiales destinados en el Departamento.

Las razones que aconsejaron cerrar el Colegio Naval y sustituirlo con escuela establecida en Ferrol á bordo de una fragata del Estado, que se inauguró en 1871, constan en la exposicion del decreto, de todos conocida, pues es harto reciente. Por consecuencia, quedó sin aplicacion la mayor parte del material del referido colegio; á la escuela se remitieron los más de los instrumentos, máquinas y objetos de los gabinetes de Física y Artillería, con más 300 volúmenes escogidos de la biblioteca; á la central de Marina, en Madrid, vinieron otros 4.000 volúmenes, en número redondo; á los almacenes del Arsenal se enviaron todos los otros efectos ya inútiles; y trasformado el repartimiento interior del edificio, se instalaron en él la Capitanía general y otras dependencias y oficinas del Departamento.

Sea permitido al que habitó esa casa en años juveniles y en ella adquirió el fundamento de la educacion militar y científica, dedicar un triste recuerdo á la clausu-

Digitized by Google

ra y dirigir al mismo tiempo expresion de amoroso respeto á los que fueron sus jefes y maestros.

BIBLIOTECA CENTRAL DE MARINA.

Dicho queda que se creó por Real decreto de 24 de Setiembre de 1856 como dependencia del Museo Naval. El Reglamento aprobado en la misma fecha le asignaba como personal un bibliotecario, un auxiliar y un portero, y por otras órdenes se mandaba que del Observatorio y del Depósito Hidrográfico se remitiesen las obras que no fueran necesarias en estos establecimientos.

Designado local en el edificio mismo del Ministerio, se construyó estantería de caoba sólida y elegante, que vale más de los cien mil reales que costó, por haber utilizado en la obra á los operarios del Museo; se nombró bibliotecario al oficial del archivo, D. Ramon Espínola, y se empezó la clasificacion y colocacion de libros por los que tenian para su servicio la Direccion general de la Armada y las secciones del Ministerio. De otros centros oficiales, tales como las academias, el Observatorio de Madrid, la Comision de Estadística general del reino y el Ministerio de Fomento, se recibieron las respectivas publicaciones recientes, y como núcleo principal, envió el Observatorio de Marina de San Fernando, el mismo año de 1856, 3.000 volúmenes, y el Depósito Hidrográfico, en 1858, otros 3.243 más, con lo cual se excedió el número de 7.000.

La clasificacion establecida por Espínola comprende seis grandes grupos, distinguiéndose los libros que cor-

Digitized by Google

responden á cada uno de ellos por tejuelos de color distinto. Los grupos y sus colores son:

Legislacion y Administracion.	En general.	Rosa.
	Especial de marina.	Rojo.
Ciencias y Artes.	En general..	Azul celeste.
	Especial de marina.	Azul oscuro.
Geografía y viajes.		Verde.
Historia y Bellas Artes.		Amarillo.
Misceláneas.		Blanco.

Estos grupos se subdividen en 286 secciones, las principales señaladas con tonos del color del grupo respectivo.

En 1863 hizo renuncia del cargo de bibliotecario don Ramon Espínola, dejando clasificadas 705 obras; se nombró en su lugar á D. José del Ojo y Gomez, que clasificó otras 3.193, y con las papeletas del total se mandó imprimir el Catálogo, obra acabada á principios de 1865, resultando un hermoso volúmen en 4.°, de 712 páginas, por el impresor Tejado.

El libro apunta y describe 3.898 obras con cerca de 10.000 volúmenes por órden de materias, grupos y secciones, y lleva como segunda parte un índice por órden alfabético de autores, títulos de obras anónimas y nombres de los que han traducido ó compilado, por cuyo medio es fácil hallar prontamente la obra que se busca. Si tras este trabajo principal se hubieran igualmente impreso apéndices anuales de nuevas adquisiciones, sería la Biblioteca de Marina una de las pocas que contáran en España catálogo general impreso; mas por ser lo mejor enemigo de lo bueno, no se aprovechó la ocasion de conseguirlo á poco costo, haciendo precisa ya la necesi-

Digitized by Google

dad de un catálogo nuevo, que las estrecheces del Erario dilatarán indefinidamente, porque casi se han triplicado los libros del primero.

El progreso constante de la Biblioteca se debe, en primer lugar, al Gobierno, que para conseguir las ventajas que deben esperarse de estos centros del saber humano, ordenó á los comisionados en el extranjero la adquisicion de obras modernas de ciencia y de otras de consulta, que por la extension y elevado costo no suelen estar al alcance de los particulares, y ménos de los oficiales de Marina; despues, á la suscricion de obras periódicas y compra de las que han ido apareciendo en España y fuera, y no poco á la generosidad de los autores, que con gusto y por propia conveniencia remitén ejemplar de sus escritos, y á la de otras personas que regalan obras sueltas y áun colecciones. Entre los bienhechores de la Biblioteca es de justicia nombrar á los Almirantes Don Miguel Lobo, D. Joaquin Gutierrez de Rubalcava, Don Francisco de Paula Pavía, y al capitan de fragata Don Ramon Martinez Pery, que por el órden en que se citan, han hecho cuantiosos donativos.

Otra causa, y muy principal, del rápido fomento ha sido el bibliotecario D. José del Ojo, excelente adquisicion, acreditada en los quince años que há sirve el destino. A las condiciones de carácter que le inclinan á recibir con afabilidad constante las mil impertinencias de los que á él acuden diariamente en peticion de datos (1),

(1) Soy buen testigo por las muchas molestias que le he causado.

Digitized by Google

reune el verdadero amor de los libros, el deseo de ser útil y el de acrecentar el depósito que le está confiado; deseos que multiplican en sus manos la corta consignacion de la Biblioteca, porque contrata con los libreros la compra á plazos y con rebaja, acude á otros Ministerios en peticion grátis de los que dan á luz; á las almonedas, baratillos y ferias, donde consigue por escaso precio obras valiosas, y á los autores y no autores, que se dejan persuadir de su elocuencia, encaminada á que contribuyan con libros á llenar los estantes.

Dentro de su covachuela no es ménos activo, demostrándolo los catálogos por papeletas que ha formado, que son:

1.° Catálogo sistemático por grupos.
2.° » alfabéticos por obras, por autores, traductores y anónimos.
3.° » de referencias.
4.° » alfabético de cartas, mapas y planos.
5.° » por secciones de id. id.
6.° » de artículos de periódicos.

Entre los cuales arrojan un total de más de 40.000 papeletas.

Por Real órden de 22 de Setiembre de 1866, á propuesta suya, se determinó que la Biblioteca esté abierta al público los lúnes y juéves desde las once de la mañana á las cuatro de la tarde, dictándose un Reglamento para este servicio especial, que aumenta mucho su trabajo, y desde 1876 se publica en el *Estado general de la Armada* el movimiento anual de la Biblioteca, comprendiendo la noticia el aumento de obras por compra, remi-

Digitized by Google

sion y donativos; el número de libros que se han encuadernado y la estadística de los que se han servido, con expresion de grupos y secciones. El término medio de los facilitados para consulta de las dependencias del Ministerio, instruccion y recreo de jefes y oficiales de la Armada resulta ser de 4.000 volúmenes al año, y al público de 700.

Contando con la última remesa de 4.000 procedentes de la biblioteca del Colegio Naval Militar, pasan hoy de 24.000 los que cuenta la Central de Marina, número que la coloca entre las principales del Reino por su especialidad. Respecto á *Coleccion legislativa de Marina* es la primera, y puede suministrar apreciables datos y noticias al que se proponga conocer y estudiar las distintas fases por que ha pasado. En *Ciencias matemáticas*, *Astronomía náutica*, *Arquitectura naval* y *Artillería*, contiene lo más moderno y mejor que se ha escrito; en *Historia de la Marina* cuenta igualmente con lo más esencial, siendo la seccion más pobre, relativamente, la de *Geografía* y *Viajes*.

Tampoco son abundantes los manuscritos, porque en general están conservados en el archivo del Ministerio, que es independiente; sin embargo, tiene la Biblioteca algunos muy estimables, aparte de las ricas colecciones históricas de Navarrete, Sans de Barutell, Vargas Ponce y Zalvide, de que haré mencion especial, y entre ellos son de notar los planos del arsenal de Cartagena, firmados por el Marqués de la Ensenada; el Diccionario y coleccion de informes autógrafos del Marqués de la Victoria; el original de las Ordenanzas generales de la Arma-

Digitized by Google

da, de 1793, formadas por el general Mazarredo y firmadas por el Rey; el Curso de estudios elementales de Marina, de D. Gabriel Ciscar; la traduccion inédita de la Táctica naval del P. Hoste, hecha por D. Juan Manuel Lombardon; la del Tratado de cordelería de Mr. Duhamel, por D. Eduardo Bryant, con preciosas cabezas de capítulo dibujadas á pluma; una reseña histórica de la marina española en el siglo XVIII, original é inédita del Capitan general de la Armada D. Casimiro Vigodet, y algunos otros escritos de contemporáneos.

Como curiosidades y rarezas bibliográficas, posee *Las Ordenanzas navales de Aragon*, formadas en 1354; el *Norte de la Contratacion de Indias*, de Veita y Linage; el *Consulado del mar de Barcelona;* los *Usos* y *costumbres de la mar;* la *Geographia sacra*, de Bochart; *Civitatis orbis terrarum*, de Brann; dos ediciones del *Theatrum orbis terrarum*, de Ortelio; el *Atlas de Mercator;* la *Historia de las Órdenes militares*, de Coignard; las *Supersticiones antiguas* y *modernas*, de Le Brun; *Romanæ orbis topografiæ*, de Boisard; *Anglo-norman antiquities*, del doctor Ducarel; *Œdipus ægyptiacus*, de Kircher; *Archeología Británica*, de Lhuyd; el *Thesaurus linguarum orientalium*, de Meninski, y las obras de D. Antonio Ulloa.

La seccion de *Derecho público marítimo*, aunque no completa, tiene obras importantes, tales como las de Moloy, Azuni, Ortolan, Hautefeuille, Cauchy, y las españolas.

En la de *Derecho público constitucional* figuran los Diarios de las Córtes de 1811, 12, 13, 20 y 21, los correspondientes á la legislatura de 1834 y posteriores hasta el dia.

Digitized by Google

Veinte y seis *Diccionarios* de Marina, escritos en diversas lenguas, aparecen registrados en la seccion correspondiente, ofreciendo el de Aubin la particularidad de estar apostillado de letra del Marqués de la Victoria, á quien perteneció, indicando la equivalencia de las voces francesas con las españolas.

En la parte de *Astronomía* existe la obra de D. Alfonso el Sabio conocida con el nombre de *Tablas Alfonsinas*, edicion de París de 1553; la hermosa tirada de los *Libros del saber de Astronomía*, del mismo autor, comentados por D. Manuel Rico y Sinobas, é impresos de Real órden; las de Tofiño, Varela, Mendoza, Alcalá Galiano, Espinosa, Sanchez Cerquero, y las extranjeras de Kepler, Flanmsteed, Cassini, Mayer, Maskelyne, Cooke, Lalande, Schumacher, etc., etc.

En obras de navegacion faltan muchas de las antiguas; sólo hay las de Nonius Salaciensis, de 1573, de Siria, Cortés, Casanate, y el manuscrito de una escrita en 1724 por D. Nicolas Guerrero de Torres.

En el grupo de enciclopedias están la francesa de Diderot y D'Alembert, el *Dictionnaire de la conversation et de la lecture*, y la Británica, que es gran arsenal de consulta.

No es escasa la parte de Historia Natural relacionada con la mar y sus habitantes, habiéndose adquirido expresamente muchas obras modernas; tambien se atiende, aunque con lentitud, á la reunion de obras bibliográficas, indispensables en la actualidad para seguir el movimiento intelectual europeo, y no excluye la especialidad del centro el acopio de lo relativo á literatura general y de Bellas Artes.

Digitized by Google

En esta ligera reseña no cabe nombrar siquiera lo más notable de las otras secciones; baste para concluirla decir que la division de Revistas y periódicos excede de 1.500 volúmenes, comprendiendo interesantes colecciones de anales marítimos de Francia, Inglaterra, Italia y Rusia, aparte de los de España.

Debe pensarse seriamente, si la Biblioteca ha de cumplir con sus fines, en ampliar el local, ya estrecho para contener los 24.000 volúmenes; en aumentar el personal, que es materialmente imposible que atienda con un bibliotecario y un auxiliar á las crecientes atenciones, y en la impresion de un nuevo catálogo que mejore y complete el primero.

INGENIEROS Y ARTILLERÍA.

Las Academias de estos Cuerpos, respectivamente instaladas en Ferrol y en San Fernando, tienen pequeños museos de modelos, máquinas y aparatos, laboratorios y bibliotecas de obras modernas de estudio y consulta en la especialidad de cada ramo; mas como la creacion de estos Cuerpos es relativamente moderna, y la consignacion de material es muy reducida, cuentan con lo indispensable para la enseñanza, y esperan buenos tiempos para acopiar lo mucho que es menester, si han de tener algun dia los materiales para la historia del vaso naval y de su armamento.

Digitized by Google

ARCHIVOS.

Los principales que quedan á cargo de la Marina son: el del Ministerio, al que está incorporado el de la extinguida Direccion general; los tres de las Capitanías generales de los Departamentos; los de las tres Intendencias de los mismos, y los de los Apostaderos de la Habana y Filipinas. El primero no data más allá de mediados del siglo XVIII; los de los Departamentos son más antiguos y encierran documentacion única, por las grandes atribuciones que los generales y los intendentes tuvieron en épocas en que la Administracion se regía por un sistema descentralizado; el de la Habana poseia los papeles de las Comandancias de Méjico, California y Costa-Firme, que allí se llevaron cuando la emancipacion de esos países; mas por falta de local fueron remitidos al archivo general de la isla de Cuba, en el convento de San Francisco de la Habana, donde están en desórden y perdidos por la polilla.

Triste es asentar que en punto á órden no están mejor los de los Departamentos ni el del Ministerio mismo: la hora que por fin ha sonado en el Observatorio y en el Depósito Hidrográfico no se ha oido todavía en los demas archivos, que son conjuntos ó almacenes de legajos, perfectamente inútiles miéntras no pueda saberse lo que contienen, ni tampoco hallar un papel determinado que por referencia consta se escribió.

Digitized by Google

Es asunto éste cuya importancia se ha desconocido, y por tanto, nunca se ha cuidado de la eleccion de locales convenientes, y ménos del nombramiento de personal suficiente en número para la clasificacion, el registro y la colocacion de documentos. Se creia que un buen archivero debia tener los legajos en la cabeza: se elogiaba la inteligencia del que decia de memoria los antecedentes que existian respecto al entierro de personas Reales, de sueldos abonados en las jornadas, y cuando más, la historia de algun expediente político-reservado, cual el de Malaspina, por ejemplo, y solian recaer los nombramientos en personas consideradas indispensables, cuya falta producia una perturbacion en las oficinas y daba ocasion á órdenes y disposiciones contradictorias. En vano explicó Vargas Ponce lo que son y representan los archivos, cuando se pensó sériamente en escribir la historia de la Marina: si por de pronto se eligieron comisiones, cuyos interrumpidos trabajos son hoy inestimables, volvió á prevalecer la idea de que los índices son arcos de catedral ó puentes de romanos, y casi otro siglo ha pasado en el cual se han quintuplicado los depósitos de papeles con un fárrago de ellos que excita á la indolencia á protestar contra el método, y estimula la palabra sacramental de las economías como excelente pretexto para que continúen las cosas como están.

No quiere esto decir que los archivos de Marina sean excepcion entre los de España, ni ménos que el personal que cuida de los primeros ceda á cualquiera otro en celo é inteligencia; ántes es el primero en lamentar una situacion que esteriliza su ímprobo trabajo y el buen deseo

Digitized by Google

de servir á cuantos necesitan noticias antiguas (1). El proyecto de arreglo de estos importantísimos centros sabido es que data de muy pocos años en nuestro país; pero una vez iniciada la idea y la campaña de la organizacion (2), no puede quedar atras la Marina, y por lo mismo que sus archivos son ménos en número, debe apresurarse á formar y á imprimir los índices, lo cual se consigue con un gasto principal de perseverancia, segun demuestra el Catálogo de manuscritos del Museo Británico, citado ántes, y hecho por un hombre solo, español por cierto.

Cuando esta obra se lleve á cabo, podrá pensarse en la historia de la Marina.

BIBLIOTECAS Y COLECCIONES PARTICULARES.

DON MANUEL DE ZALVIDE.

Comisario de guerra de Marina, hombre instruido y virtuoso, se dedicó desde jóven á recoger papeles raros,

(1) Doy testimonio de gratitud al Sr. D. Juan Lasso de la Vega, Archivero del Ministerio de Marina, por las muchas que me ha proporcionado.

(2) Dice un periódico: « El archivero bibliotecario de la provincial de Leon, D. Ramon Alvarez de la Braña, ha prestado un servicio de la mayor importancia, cual es la formacion de los Catálogos ordenados de dicho establecimiento, los cuales acaban de publicarse por acuerdo y á expensas de la Diputacion de la provincia.»

Digitized by Google

libros poco comunes y notas y apuntaciones relativas á la historia marítima. En 23 de Octubre de 1787, pocos dias ántes de su muerte, hizo testamento, dictando entre las cláusulas la siguiente:

«De mis libros y papeles quiero que los de Ordenanzas, Reales órdenes, y otros concernientes á Contaduría y arsenales, se depositen en estante á costa de mis bienes en la Contaduría principal de este Departamento, con inventario, para el uso de mis compañeros.—Que los de devocion de Dolores de María Santísima se entreguen á la congregacion de Servitas. De los demas tomará mi sobrino D. Ramon de Zalvide los que quiera, y despues tambien mis albaceas, y los restantes se entregarán al hermano mayor de la Caridad para que los beneficie á favor del Hospital, que así es mi voluntad» (1).

De los papeles legados á la Contaduría se trajeron despues á Madrid algunos que fueron al Depósito Hidrográfico como dignos de figurar en las colecciones de materiales que se reunian para la historia de la Marina. Hoy están en la Biblioteca central y componen ocho legajos en fólio, cuyo contenido es:

Artículo 1.° Noticias pertenecientes á la Real Armada española, británica y holandesa.

Art. 2.° Representaciones del Cuerpo del Ministerio de Marina; instruccion á los Ministros embarcados, y otros papeles relativos á batallones y á brigadas.

Art. 3.° Matrículas, pesca y marinería.

(1) Arch. del Minist. de Marina.—*Indiferente.* Año 1788.

Digitized by Google

Art. 4.° Contrata para construccion de buques y limpia del puerto de Ferrol, con varios asuntos de arsenales y víveres.

Art. 5.° Cédulas, reglamentos, instrucciones y noticias sobre galeras de España, con otras referentes á corso y presas.

Art. 6.° Comercio marítimo, correos, navegacion, flotas, aranceles, rentas y contrabando.

Art. 7.° Asuntos científicos, montes, plantíos de árboles.

Art. 8.° Jurisdiccion eclesiástica castrense.—Hospitales.

DON JOSÉ CORNIDE.

Académico de la Historia.—Dedicó sus estudios predilectos al reino de Galicia, en que nació: hizo copia de papeles históricos, que ilustró con sus observaciones, y formó coleccion de noticias é informes, muchos propios, sobre las costas de Galicia, la industria de la pesca, su salazon, los medios de mejorar la suerte de los pescadores, y el fomento de la Marina en general. La coleccion abraza el período de 1770 á 1795, y se halla en la Biblioteca de la Academia de la Historia.

DON JUAN ANTONIO ENRIQUEZ.

Autor de las *Glorias marítimas de España*, obra que habia de constar de cuatro tomos y de que sólo publicó el primero: habia reunido necesariamente muchos datos

Digitized by Google

históricos y otros de índole distinta, que le sirvieron para la *Memoria sobre las fábricas de anclas, de palanquetas*, etc., de la provincia de Guipúzcoa. Envió á la Academia de la Historia—donde se conservan—una parte de sus papeles, y desde luégo se forma juicio de la coleccion por los índices que él mismo formó como sigue:

1. — Memorias sobre MSS. de Indias, formadas en cumplimiento de Real órden.

2. — Noticia de los papeles MSS. que remitió á la Real Academia de la Historia, en 1787.

3.—Cuadernos de noticias sobre Armadas y personajes de mar, Reales órdenes sobre Marina y apuntes para su historia.

4.—Cartas sobre el contrabando que hacian los buques españoles que iban á Inglaterra en 1787.

5.—Comunicaciones con motivo de la comision que tuvo del primer trasporte de los Regulares de la Compañía extrañados de España y llevados á Bonifacio y otros puntos de Córcega.

6.—Diario del Cortejo hecho al moro Cidi Mohamed Bembarck, que vino á entregar en el arsenal de la Carraca una urca holandesa cargada de arboladura para el servicio de España, apresada por los corsarios, año 1771.

7.—Índice de Reales disposiciones sobre corso, presas, prisioneros y represalias de mar.

8.—Índice de algunos MSS. sobre Marina y sucesos concernientes á la misma.

9.—Índice de Reales disposiciones sobre saludos en la mar.

Digitized by Google

10.—Índice de várias Reales cédulas en asuntos de Marina.

11.—Índice de Ordenanzas, Reglamentos é instrucciones de S. M. á sus Generales y Ministros en asuntos de Marina.

12.—Índice de diferentes Reales títulos de Marina.

13.—Índice de Reales órdenes, Reglamentos, proyectos, dictámenes y disputas sobre la construccion y arqueo de los bajeles de España desde el año de 1590.

14.—Índice en general sobre MSS. conducentes para la historia de la Marina española.

15.—Índice de diferentes impresos de alegatos, defensas y representaciones de sucesos de Marina.

16.—Lista de diferentes memorias de Marina, Indias y otros particulares.

DON FÉLIX DE AZARA.

Distinguido en los diferentes conceptos de diplomático, hidrógrafo, naturalista y geógrafo, alcanzó mayor celebridad este brigadier de la Armada por la ciencia más apartada de su carrera. Habiendo pasado más de veinte años en la América del Sur, y particularmente en el Paraguay y el Brasil, cuya demarcacion señalaba la Comision de que formó parte, se dedicó á reunir pájaros en aquella privilegiada region, que anida á los más bellos del globo terráqueo, formó una sorprendente coleccion, y maravilló á los sabios europeos que áun no conocian el brillante colorido de las plumas, adorno de los salvajes entónces, tocado despues de las señoras más distin-

Digitized by Google

guidas, cuando se fabricaron aderezos y flores artificiales con ese ligero material que ha venido á ser objeto de la industria y el comercio.

Azara utilizó su trabajo de recoleccion para escribir los *Apuntamientos para la historia natural de los cuadrúpedos y pájaros del Paraguay*, obra que apareció en los años de 1802 á 1805, absorbiendo la atencion de los naturalistas y dándole más celebridad que la *Descripcion histórica, física, política y geográfica* de la misma provincia.

DON FRANCISCO DE OTERO VAHAMONDE.

Oficial primero del Ministerio de Marina (hoy Cuerpo de Contabilidad de la Armada), tenía la aficion de los libros, y logró formar en Ferrol una notable biblioteca. Costóle no pocos desvelos ocultarla durante la invasion de los franceses y volverla á ordenar y clasificar despues de su marcha; mas como precisamente en esa época, por falta general de recursos y abandono más especial de la Marina, empezó á sufrir escaseces, al cabo de cinco años y medio de falta de pagas, en que vendió las alhajas y áun las ropas, se vió reducido á la extrema necesidad de enajenar la librería, y como no hallára comprador, y áun le pareciera doloroso deshacerla vendiendo obras sueltas, presentó memorial el año 1814 solicitando autorizacion para rifarla. Pasó el memorial con el catálogo de los libros al Consejo Real, que comisionó el informe al Juez de imprentas y librerías del reino, Don Nicolás María de Sierra, y en 21 de Marzo de 1816 dijo

Digitized by Google

éste que habia encontrado en la lista várias obras prohibidas, y que con urgencia y reserva era preciso que por el jefe superior de Otero, en Ferrol, se procediera á recogerlas y enviárselas, segun regla general establecida.

Las obras prohibidas eran, segun su propia nota:

Compendio de la Historia eclesiástica, que contiene los acaecimientos considerables de cada siglo, 15 tomos.

Principios del derecho natural y de las gentes, sacados de la obra latina de Wolf, por Mr. Torney, 3 tomos.

Aventuras de Robinson, traducidas del inglés, 5 tomos.

Historia general y política del universo por el Baron Puffendorf, con láminas, 9 tomos.

Espía en la córte de los príncipes cristianos, ó cartas y memorias de un enviado secreto de la Puerta á las córtes de Europa, 6 tomos.

Historia de la vida y reinado de Federico Guillermo, rey de Prusia, por el Elector de Brandemburgo, 2 tomos.

Derecho de la guerra y de la paz, por Mr. Grotios, 2 tomos.

Historia del Concilio de Trento, traducida del latin al frances, con sus notas críticas, históricas y teológicas, por el P. Francisco Couraier, 3 tomos.

Derecho de gentes ó principios de la ley natural, por Mr. Bartel, 3 tomos.

Memorias para servir á la historia de Federico el Grande, 2 tomos.

Cartas sobre diversos escritos de Mr. Voltaire, para algunos portugueses y alemanes, un tomo.

Digitized by Google

Historia de Cárlos XII, rey de Suecia, un tomo.

Historia de la guerra de 1741 por Mr. Voltaire, un tomo.

Cuestiones de derecho natural por Mr. Vatel, un tomo.

Instrucciones históricas y galantes del Serrallo para la reina del emperador Selin, un tomo.

Plegarias de Juan Jacobo Rousseau sobre la educacion, un tomo.

Tentativas teológicas, por Antonio Pereira, un tomo.

Caractéres de Teofrasto, por La Bruyère, 4 tomos.

Principios del derecho natural y político por Mr. de Burlemaqui, 3 tomos.

Encima de la pérdida de los libros sufrió Otero una reprimenda, y hubo de sincerarse de la posesion diciendo que una parte de su biblioteca habia pertenecido á un Consultor, Calificador y Revisor de la Suprema Inquisicion, y que suponiendo por lo mismo que pudiera haber entre los libros alguno prohibido, habia solicitado del Tribunal de la Inquisicion de Santiago que nombrára persona competente para expurgarlos, y que lo verificó el año de 1784 el Comisario D. José Perez Franco, extrayendo bastante número de volúmenes que llevó á la dicha Inquisicion, segun constaba por el certificado que acompañaba. Que despues del expurgo visitó su biblioteca, entre otras muchas personas, el obispo de Santander, y leyó las *Tentativas teológicas* de Pereira sin ponerles objecion, siendo la mejor prueba de la buena fe con que conservaba esos libros el haberlos puesto en el catálogo que remitió á la superioridad.

Con esto se perdonó la trasgresion y se le dijo que hi-

Digitized by Google

ciera nuevo memorial fundando la peticion de la rifa *en su indigencia y estado miserable á que se veia reducido*, haciendo al mismo tiempo una equitativa tasacion de la librería, todo lo cual cumplió, manifestándose pronto á rebajar *diez mil reales* de la suma primitiva, y habiendo pasado de nuevo el asunto á informe de Sierra, ni lo evacuó ni devolvió el catálogo.

DON MARIANO ISARBIRIVIL.

Teniente de navío, tan instruido como desdichado. Gastó en libros todas sus economías, y comisionado para registrar los archivos del vireinato del Perú para formar coleccion de documentos históricos, reunió buen número. Muerto el año de 1809, se pidieron informes á don José Ostolaza, su amigo y apoderado, del paradero de los papeles, y respondió á D. José Vazquez Figueroa, ministro de Marina entónces, que la *escogida y preciosa* biblioteca de Isarbirivil se habia quemado con la goleta *Extremeña*, que mandaba aquel oficial, siendo atacada por el bergantin inglés *Washington* en el puerto de Copiapó.

DON BERNARDO IRIARTE.

Fué Consejero de Indias y aficionado á reunir papeles históricos; con auxilio de su hermano D. Juan y á favor de su posicion y relaciones, formó importantes colecciones, entre ellas una de Marina, comprendiendo órdenes, instrucciones, relaciones de viajes y descubrimientos,

Digitized by Google

combates y otros sucesos de mar, episodios de la conquista de América y Filipinas, alzamientos, etc. Tenía manuscritas várias obras descriptivas, de geografía ó de historia, que á punto de darse á la imprenta, conseguia originales ó en copia. Recogia cuidadosamente las críticas, sátiras, caricaturas, romances y toda hoja suelta que aparecia impresa ó manuscrita, siendo muchas las de esta clase que encarpetó, especialmente durante las guerras con Inglaterra.

Á Lóndres ha ido á parar la coleccion, citando el *Catálogo de manuscritos españoles del Museo Británico*, puestos á su nombre: 16 volúmenes ó legajos con 797 documentos en el tomo II y varios otros en el tomo I de Papeles matemáticos; Sobre la batalla de Trafalgar; Guerra contra Inglaterra; Batalla de Algeciras; Guerra de España; Expediciones á la costa de África; Guerras en Italia; Recuperacion de Menorca; Sitio de Gibraltar, etc.

DON JOSÉ ANTONIO DE ARMONA.

Corregidor de Madrid, amigo íntimo de D. Bernardo Iriarte y aficionado, como él, á reunir papeles históricos, formó una pequeña coleccion de documentos de Marina, que tituló:

« *Navegaciones antiguas y modernas á la mar del Sur y otras partes del globo. Descubrimientos y Diarios curiosos de viajes hechos á la mar del Sur y otras partes incógnitas, recogidas por Don Joseph Antonio de Armona, ca-*

Digitized by Google

vallero pensionista de la distinguida Real Orden Española de Cárlos III. Año de 1772.»

Esta coleccion se halla en la actualidad en el Museo Británico juntamente con la de Iriarte, y su índice está comprendido en el *Catálogo de MSS. españoles*, tomo II, pág. 300.

DON JUAN SANS DE BARUTELL.

Por resultado de la Comision que tuvo para registrar los Archivos del reino, formó dos numerosas colecciones que se conservan en la Biblioteca Central. La primera se compone de 27 volúmenes en fólio, encuadernados y muy bien dispuestos, con índice detallado en otros dos tomos fólio que tienen por título:

Indice general de los Diplomas, Documentos y otros papeles que tienen conexion con la Historia de la Marina de la Corona de Castilla, que en consecuencia de Real Órden de 18 *de Mayo de* 1798, *colectó en el Archivo Real y general de Simáncas el teniente de navío de la Real Armada D. Juan Sans y de Barutell.*

El órden de division es en artículos, á saber:

Artículo 1.—Tratados, convenios, cartas, embajadas y demas negocios entre soberanos.—Contiene 82 documentos.

Artículo 2.—Patentes, nombramientos, mandos y otras mercedes.—517 documentos.

Artículo 3.—Instrucciones y órdenes á los generales y otros jefes y comisionados, relativas á armamentos, construcciones y sus gastos; operaciones y comisiones

Digitized by Google

de toda especie, inclusas las de puertos y rios. — 1.999 documentos.

Artículo 4. — Cartas comendatorias y partes de los generales y otros jefes y comisionados relativos á aprestos navales, armadas, divisiones, buques sueltos y su fuerza; á sus operaciones, comisiones y éxito de ellas. Relaciones de expediciones y otras.—1.901 documentos.

Artículo 5. — Asientos sobre armamentos y otros asuntos navales.—87 documentos.

Artículo 6.— Noticias de armamentos, armadas y buques extranjeros; sus operaciones, objeto y fuerza.—241 documentos.

La segunda coleccion se compone de 23 volúmenes fólio, encuadernados y en la misma forma que los de la primera.—El índice ocupa otros dos tomos con título de *Indice general de los Diplomas, Documentos y otros papeles relativos á la Historia de la Marina de la Corona de Aragon, que consiguiente á la Real Órden que se le comunicó por el Señor Secretario de Estado y del Despacho Universal de Marina en* 18 *de Mayo de* 1798, *ha colectado en el Archivo Real y general de aquella Corona, y várias Bibliotecas públicas de Barcelona, el teniente de navío D. Juan Sans y de Barutell.*

Se divide en 23 artículos, cuyo resúmen es:

Artículo 1.— Expediciones, socorros, viajes, embajadas á regiones ultramarinas ó de Levante. — 120 documentos.

Artículo 2. — Armamentos de escuadras y buques, expediciones, auxilios pontificios para ellas, órdenes, instrucciones, carenas.—829 documentos.

Digitized by Google

Artículo 3.—Almirantes, generales, capitanes, sus facultades, privilegios y jurisdiccion; sus servicios recomendados, gracias, etc.—250 documentos.

Artículo 4.—Mesas de alistamiento de gente, indultos.—175 documentos.

Artículo 5.—Alguaciles, escribanos y claveros de escuadras; sus nombramientos y funciones.—63 documentos.

Artículo 6.—Providencias sobre desertores.—50 documentos.

Artículo 7.—Efectos navales; ventas, donativos y préstamos de buques ó efectos suyos; auxilios á reyes extranjeros.—147 documentos.

Artículo 8.—Armamentos y construccion de buques. Patentes de corso; providencias sobre éste.—341 documentos.

Artículo 9.—Artículos pedidos por los reyes de Aragon á los extranjeros.—43 documentos.

Artículo 10.—Providencias sobre montes, córte y trasporte de maderas, pez, alquitran, sebo y otros efectos.—143 documentos.

Artículo 11.—Ordenes, ordenanzas, partes de presas, defensa de costas, seguridad de embarcaciones, embargos, naufragios, carga y fletes.—270 documentos.

Artículo 12.—Embajadas y comisiones de los reyes de Aragon á los Sumos Pontífices y otros soberanos, y las recibidas por aquéllos; cartas y negocios; instrucciones de embajadores.—282 documentos.

Artículo 13.—Desafíos, guerras, paces, treguas, conciertos y tratados.—96 documentos.

Digitized by Google

Artículo 14.—Batallas, conquistas, apresamientos, represalias, canjes y otros sucesos.—139 documentos.

Artículo 15.—Lonjas, consulados, cónsules; sus facultades y derechos.—84 documentos.

Artículo 16.—Indultos, penas, multas á los comerciantes en Egipto y otras tierras sujetas al Soldan de Babilonia.—37 documentos.

Artículo 17.—Conservadores guardianes de Atarazanas; sus goces, etc.—83 documentos.

Artículo 18.—Maestros mayores, carpinteros, calafates, maestros de vela y jarcias, marineros, pescadores, cofradías.—57 documentos.

Artículo 19.—Partes de almirantes y otros jefes.—91 documentos.

Artículo 20.—Pasaportes, Reales órdenes, salvoconductos.—45 documentos.

Artículo 21.—Noticias particulares pertenecientes á la Marina castellana.—24 documentos.

Artículo 22.—Miscelánea.—98 documentos.

Artículo 23.—Extractos de varios historiadores y cronistas.—28 documentos.

En la Academia de la Historia hay duplicado de estas importantes colecciones.

DON MARTIN FERNANDEZ DE NAVARRETE.

Los libros y papeles que este ilustre escritor marino reunió en vida fueron á manos de sus herederos, y algunos han producido obras póstumas, quedando todavía

Digitized by Google

muchos inéditos. De la coleccion de documentos que por comision reunió en los Archivos del reino, áun despues de las vicisitudes referidas al tratar del Depósito Hidrográfico, se conservan 29 gruesos tomos en fólio, que pueden enseñarse como modelos en su género. Los documentos están escritos con gran claridad en papel fuerte de hilo, con gran márgen para las anotaciones: están clasificados por materias y fechas; uno por uno han sido compulsados con los originales por el mismo Navarrete, que ha escrito al pié, de su puño, el lugar donde se encuentra el original, sus particularidades bibliográficas, y la fecha de la comprobacion; por fin, están acompañados de un índice general que abraza toda la coleccion. El resúmen de éste es como sigue:

Tomo 1.—Pilotaje: Derroteros.
2.—Relaciones de viajes y descubrimientos.
3.—Instrucciones, ordenanzas, títulos, etc.
4 y 5.—Sucesos marítimos del siglo XVI en los mares de Europa.
6 y 7.—Navegaciones, combates y otros sucesos.
8.—Asientos y proyectos de 1553 á 1624.
9.—Idem id. de 1625 á 1725.
10.—Asuntos varios, inclusa la pesca.
11.—Despachos é instrucciones de 1625 á 1706.
12.—Expediciones y combates de 1601 á 1670.
13 á 20.—Descubrimientos de Indias.
21 á 24.—Flotas, instrucciones para viaje, incidentes.
25.—Corsarios: 1537 á 1655. Asaltos de poblaciones, robos, presas, etc.

Digitized by Google

26.—Idem en el mar del Sur.

27.—Defensa de puertos en América: navegacion de rios.

28.—Varios asuntos.

29.—Relaciones de batallas y otros sucesos.

La coleccion se guarda, como ántes he dicho, en la Biblioteca central de Marina.

DON JOSÉ DE VARGAS PONCE.

De los papeles que por cumplimiento de la comision que se le habia conferido, y por estímulo de sus aficiones, reunió, hay dos colecciones distintas; la una, en la Biblioteca central de Marina, se compone de 53 legajos en fólio; pero léjos de asemejarse en el método y la forma á la de Navarrete, ofrece con ella un contraste tan señalado como el del carácter de ambos personajes. Hay legajos con numeracion romana, del I al XXXIX; otros con la arábiga, del 1 al 12, y otros que ni numeracion ni rótulo tienen. En el interior se hallan mezclados documentos originales, entre ellos cédulas reales, de bizarra escritura; títulos y provisiones tan atacados de la polilla, que parecen encajes de Flándes; copias de toda clase de letras y en distintos tamaños, sin comprobacion ni firma; impresos, cartas particulares, testamentos y otras piezas de protocolo de escribanos; extractos y apéndices de obras extranjeras y apuntaciones del mismo Vargas escritas en sobres de cartas, en fragmentos menores de papel, hechas con tanta rapidez y tal número de abreviaturas, que difícilmente descifraria él mismo.

Digitized by Google

Así y todo, la coleccion es de grandísimo interes histórico, como reunida por persona de tanta competencia; y será muy útil, emprendiendo el trabajo de clasificarla y de poner en claro las dichas anotaciones. Es necesario tambien formar el índice de que carece. El contenido de los legajos en globo es:

I á II.—Marinería y construcciones en Guipúzcoa.

III.—Pesca.

IV á XVIII.—Documentos y noticias personales de marinos ilustres.

XIX á XXI.—Galeras.—Títulos y patentes.

XXII.—Reales cédulas. Matrículas.

XXIII á XXV.—Galeras.—Órdenes, Reglamentos, Bandos, etc.

XXVI.—Armamentos, de 1626 á 1672.

XXVII.—Idem, de 1666 á 1675.

XXVIII.—Idem, de 1676 á 1680.

XXIX.—Idem, de 1681 á 1686.

XXX.—Idem, de 1686 á 1693.

XXXI.—Idem, de 1694 á 1720.

XXXII.—Idem, de 1721 á 1732.

XXXIII.—Idem, de 1733 á 1744.

XXXIV.—Órdenes generales de escuadra y armamentos, de 1744 á 1762.

XXXV.—Idem id., de 1752 á 1761.

XXXVI.—Idem id., de 1762 á 1769.

XXXVII.—Idem id., de 1770 á 1781.

XXXVIII.—Idem id., de 1782 á 1787.

XXXIX.—Idem id., de 1788 á 1797.

1 y 2.—Expediciones y combates.

Digitized by Google

3.—Arsenales.

4 y 5.—Matrículas y miscelánea.

6 y 7.—Comercio.

8.—Puertos marítimos.

9 y 10.—Galeras, de 1350 á 1700.

11.—Oficiales y tropa para embarcar.

12.—Indiferente: miscelánea.

Legajo sin número ni título.—Noticias del Arsenal de Ferrol.

La segunda coleccion de Vargas Ponce se guarda en la Biblioteca de la Academia de la Historia; consta de 58 legajos ó volúmenes en fólio, de formacion semejante á los anteriores, y cuyo contenido es:

1.—Crónicas de Vizcaya y Guipúzcoa con noticias de sus marinos.

2.—Noticias para la historia de Cartagena.

3 á 5.—Toros.—Materiales para la disertacion sobre estas fiestas.—Memoriales de forzados, soldados y marineros de galeras.

6.—Noticias para la historia de San Sebastian y de Rentería. Oficiales de Marina, académicos de la Historia.

7.—Nobiliario de Guipúzcoa, con noticias de los Oquendos y otros marinos.

8 y 9.—Papeles históricos de Murcia.

10.—Noticias de Tarragona, Valencia, Barcelona.

11.—Extractos de crónicas.

12.—Compendio historial de Guipúzcoa, con noticias de sus marinos.

13.—Educacion de la juventud.

Digitized by Google

14 á 16.—Misceláneas de Guipúzcoa.

17.—Trabajos literarios.

18 á 28.—Documentos de Guipúzcoa.

29 á 31.—Padecimiento de los guipuzcoanos en el Potosí.

32 á 34.—Documentos de Guipúzcoa.

35.—Obras y varones ilustres de la antigüedad.

36.—Historias de ciudades.

37.—Vidas de obispos y otros personajes.

38 á 43.—Documentos de Guipúzcoa.

44.—Extractos de vidas y crónicas.

45.—Rio Vidasoa: su pesca.

46 á 49.—Documentos de Guipúzcoa.

50 á 52.—Miscelánea.

53.—Documentos de Guipúzcoa.

54.—Noticias de Colon.

55 y 56.—Idem de Hernan Cortés, Diego de Ordax y otros.

57.—Miscelánea.

58.—Elogio de D. Antonio Escaño.

DON JUAN BAUTISTA MUÑOZ.

Los materiales reunidos durante muchos años para escribir la Historia general de Indias por este reputado cosmógrafo, forman una numerosa é interesante coleccion, que se conserva en la Academia de la Historia. Mucha parte de los documentos corresponden á viajes marítimos y á los primeros descubrimientos del mundo de Colon. Publicó el catálogo Fuster en la *Biblioteca*

Digitized by Google

Valenciana, páginas 202 á 238, y D. Martin F. de Navarrete lo hizo en el tomo IV de la *Coleccion de viajes*, páginas 355 á 371 del *Extracto de los procesos de posesion y propiedad sobre las islas Malucas*, en 1524.

DON JORGE LASSO DE LA VEGA.

En el trascurso de los años 1820 á 1871, período de mayor actividad en la vida laboriosa de este señor brigadier, reunió una librería especial, que pasa de cinco mil volúmenes, sin contar los folletos y cuadernos, cuyo número asciende á mil quinientos. Dominan en la coleccion las obras científicas, y principalmente las del ramo de Marina, habiendo muchas que son notables por su antigüedad y rareza, ó por el esmero con que están editadas. De las bibliotecas particulares de Marina, es ésta la única que se conserva cual la formó su primer propietario: sus hijos D. Juan y D. Angel, no solamente la mantienen, sino que la aumentan con perseverancia é inteligencia, acrecentando el valor que ya por tantos conceptos tiene.

DON TRINIDAD GARCÍA DE QUESADA.

Soltero, con escasas necesidades, habiendo alcanzado jóven alta posicion y servido comisiones bien remuneradas en diversos puntos de España y el extranjero, este general dió alas á sus aficiones artísticas, que se extendian á todo cuanto tiene relacion con la carrera de la mar, coleccionando pinturas, grabados, bronces, esmal-

Digitized by Google

tes, chinas, instrumentos, y otras muchas cosas. La librería era muy selecta y estaba perfectamente encuadernada: acaso no estuvo nunca reunida por la movilidad del propietario; pero el grupo principal, el núcleo compuesto de obras de Marina y de ciencia, que llegaba á unos dos mil volúmenes, fué puesto por él en la Academia de Ingenieros de Ferrol, cuyo jefe fué, dejándolo allí á pesar de haber sido destinado en Madrid á la Direccion del ramo.

Habiendo muerto abintestato en 1867, fueron entregados los libros á sus herederos.

DON PATRICIO PAZ Y MEMBIELA.

Retirado del servicio en buena edad con la graduacion de capitan de navío, con bienes de fortuna é independencia, se dió á viajar particularmente llevando por objeto principal el aumento de la coleccion malacológica que de muy atras estaba formando. Cuéntase de él que salió de Madrid para Nueva-York por noticia de venderse en esta última ciudad una concha que no tenía: que fué á Canarias á rastrear cierta especie natural de los fondos de las islas, y otras expediciones que parecerán otras tantas excentricidades al que no se haya formado idea del influjo que llega á ejercer en el hombre el desarrollo de determinadas aficiones. Don Patricio Paz aceptó el puesto de Jefe de la Comision científica que fué con la escuadra al Pacífico durante los años de 1862 á 1866, con la esperanza de encontrar algun molusco nuevo.

Su coleccion no sólo era notable por el número y ra-

Digitized by Google

reza de los ejemplares reunidos, sino tambien por el primor y lujo con que estaban colocados en cajitas y en tubos de cristal, segun su tamaño. La clasificacion científica era tambien perfecta, habiendo trabajado en ella el Doctor D. Joaquin Gonzalez Hidalgo, que es nuestro primer especialista, y que allí encontró no poco que anotar para su excelente *Catálogo de los moluscos testáceos marinos de las costas de España é islas Baleares.* Merece aplauso el Ministerio de Fomento, que, muerto D. Patricio, adquirió su coleccion para el Museo de Ciencias naturales.

DON EDUARDO BRYANT.

Pertenecia este ilustrado ingeniero á la familia de los bibliófilos, y como sus relaciones de amistad con D. Jorge Juan y otros personajes de la época añadieran una numerosa coleccion epistolar á las de papeles, dibujos, planos y libros que fué reuniendo en los arsenales, allegó un archivo especial, que su hijo, llamado tambien don Eduardo, enriqueció más, singularmente en la seccion de dibujos. Su nieto D. Tomás, teniente de navío de primera clase en la actualidad, ha cedido generosamente á la Biblioteca central una parte de esta coleccion, que comprende 389 planos de navíos, fragatas, galeones, paquebotes, avisos, balandras, bombardas, barco-longos, chatas, falucones, jabeques, urcas, galeotas y áun galeras del siglo XVIII, con las libretas de construccion, cálculos de arboladura y velámen, gradas, fabricacion de jarcias,

Digitized by Google

machinas, córte de maderas y otros asuntos, que llenan 12 legajos de documentos manuscritos.

DON CASIMIRO VIGODET.

Despues del fallecimiento de este capitan general de la Armada, aficionado tambien á papeles, el capitan de fragata D. Ramon Martinez y Pery entregó en la Biblioteca central, á nombre de sus herederos, una pequeña coleccion compuesta de 9 legajos con 674 documentos manuscritos y 56 tomos y cuadernos, varios autógrafos. Hay entre ellos estudios de pertrechos, singularmente de cuanto atañe á la fabricacion de jarcias, y una reseña histórica, no terminada, de la Marina militar de España en el siglo XVIII desde el Ministerio de Alberoni. De los tres capítulos que tiene esta Memoria, el primero trata de organizacion, expediciones y combates; el segundo, del ramo de construccion, y el tercero, de arsenales, acompañando á cada uno varios documentos justificativos, algunos de gran rareza, sobre costo de arsenales y buques, incluyendo entre los primeros á los artilleros de Guarnizo y Colindres.

DON MIGUEL LOBO.

El afan con que procuró desde que era oficial subalterno enriquecer el Museo Naval y la Biblioteca de Marina, consiguiendo y enviando á uno y otra frecuentes remesas de objetos, no impidió que siendo ya jefe y teniendo casa establecida coleccionára para sí cuanto le parecia

Digitized by Google

curioso, sin predileccion señalada ó especial por ningun ramo. Grabados, armas, minerales, libros, fotografías, antiguallas, pájaros, trajes, muebles, todo hallaba colocacion en sus habitaciones, siempre que tuviera mérito, hasta que consiguió llenarlas de objetos que constituian verdadero museo. Los más de ellos fueron adquiridos por el Ministerio de Fomento despues de su muerte. La librería, que sumaba 3.600 volúmenes, con no pocas obras raras y curiosas, fué entregada al Municipio de la ciudad de San Fernando en cumplimiento de una cláusula del testamento del general, por la cual tiene la capital del Departamento de Cádiz biblioteca pública, que perpetuará el nombre de uno de sus esclarecidos hijos, si ya no lo hicieran sus hechos, aparte de este beneficio.

Digitized by Google

APÉNDICES [1].

Relacion verdadera del feliz encuentro y victoria prodigiosa que ha tenido una nave genovesa llamada «Nuestra Señora de Loreto», guarnecida con 58 *piezas,* 24 *pedreros y* 250 *hombres: los* 72 *pasajeros españoles militares que venian de las guerras de Mezina, y gobernada por el capitan Juan Agustin German, noble genoves, con siete navíos de moros, que sus nombres irán expresados, cuyo sangriento choque fué enfrente de la villa de Xávea, hácia el cabo de San Antonio, el dia* 8 *de Marzo deste año de* 1679.

Ha parecido forzoso no privar á la curiosidad pública de la feliz noticia de la victoria y porfiado choque que el dia 8 de Marzo deste presente año tuvo un navío de Génova, gobernado por el noble y valiente capitan Juan Agustin German, natural de aquella ilustre República, contra siete navíos de moros cosarios que con poderosa fuerza y teson procuraron contrastarle enfrente de la villa de Xávea, para que reconocida la potencia de los enemigos del nombre de Christo Señor Nuestro, y el sangriento destrozo que en ellos ejecutaron nuestros invictos católicos españoles y genoveses, siendo número tan corto respecto de la agarena turba, saquemos grandes motivos de ala-

(1) De la Coleccion inédita de Navarrete.

Digitized by Google

banzas y hacimiento de gracias á la inmensa Majestad de Nuestro Señor, y su Santísima Madre, que tan singular valor fué servido de infundir en los suyos para que ensalzasen la Santa Fe con tanto lustre de la nacion genovesa. Y porque se refiera esta memorable hazaña con la dulzura que merece, se ciñe á los versos siguientes:

Atiénda:ne todo el orbe,
Detenga el sol su carrera,
Y sus influjos la luna
Por ahora los suspenda.
Los cielos sean mi norte
En el mar de tanta empresa;
Los árboles den sus hojas
Para que escribir se pueda
La más memorable hazaña,
La victoria más sangrienta,
El triunfo más prodigioso
Y más heroica proeza.
Año de mil y seiscientos
Y nueve, sobre setenta,
A los primeros de Marzo,
Una nave genovesa
Que la *Vírgen de Loreto*
Lleva por nombre y empresa,
De Génova, esa ciudad,
Da hácia nuestra España vuelta,
Y con otro navichuelo
De muy poca subsistencia,
Que se llama *San Miguel*,
Cargó de ropas diversas
Para los puertos de España
Y otras partes fuera della.
Cincuenta y ocho cañones
Lleva para su defensa;
Gran cantidad de pedreros,
Muchísimas escopetas,
Grande número de armas,
Y municiones diversas.

Digitized by Google

Doscientos cincuenta hombres
Todo el gobierno manejan:
Parte dellos marineros,
Y los demas soldadesca.
Agustin German la rige,
Que sólo á su nombre tiemblan
Los cosarios berberiscos,
Y al verle sus lunas menguan.
Llevaba en su gruesa nave
Hasta cerca de setenta
Pasajeros españoles,
De grande valor y prendas,
De los que al invicto Cárlos,
En las pasadas refriegas
De las guerras de Mezina,
Le sirvieron con fineza.
Levaron la gruesa amarra,
Dieron al viento las velas,
Y con próspero viaje
En el golfo de Valencia,
A los siete dias de Marzo
Descubrieron siete velas.
Sube el grumete á la gavia,
Fué registrando las señas,
Para ver si conocia
Qué naves eran aquellas.
Juzgaron ser hamburgueses
Que venian de Cerdeña:
Otros dijeron que ingleses,
Que nuestros mares navegan;
Pero el valiente German
Dijo: «Los que fueren sean.
»Sigamos nuestro viaje,
Que si son cosarias velas,
A pesar de su arrogancia,
Tendrán su ruina cierta.»
Vino la noche, y el sol
Sepultó entre sombras negras
Lo brillante de sus luces,
Y el noble German ordena
Se encienda luégo el fanal,

Digitized by Google

Porque el africano entienda
Que en sus corazones arde
El valor y gentileza.
  Al punto que conocieron
Que infames piratas eran,
Pues iban cerrando el paso
Porque á Alicante no fueran,
Como animosos leones
Para el choque se aparejan:
Cuál va aprestando las armas,
Cuál la artillería apresta;
Otros de arcas y colchones
Van formando sus trincheas,
Cuál va repartiendo balas,
Cuál al mar echa su hacienda.
  Ninguno á dormir se atreve,
Todo el navío está en vela,
Y con mucha contricion
Los más dellos se confiesan.
  Pasó la noche su curso,
Y el moro en consulta entra.
  Nuestro capitan famoso
Forma su Junta de guerra;
«Valerosos héroes, dice,
Hijos de Marte y Minerva,
Que de la nacion Hispana
Sois lustre, honor y defensa;
Mi parecer (sujetando
A vuestra noble prudencia
Toda mi voluntad) es
Que se empiece esta sangrienta
Batalla con los cosarios,
Para que su orgullo entienda
Que hay quien castigue sus bríos,
Siendo para su soberbia
Vuestros pechos españoles
Su ruina y su miseria;
Que aunque es grande la ventaja,
Dios nos dará fortaleza »
  Don Nicolas Santacilia,
Con valor y gentileza,

Digitized by Google

Por todos sus compañeros
Respondió desta manera:
«Aunque fueran más navíos
Que en esa playa hay arenas,
Al valor de nuestra Fe
Siempre serán corta empresa.
Ea, invictos españoles,
Hoy es el dia en que heredan
Nuestras armas la corona
En defensa de la Iglesia.
Dése al punto la batalla,
Enarbolen la bandera,
Conozcan aquestos perros
Que nuestro valor áun reina »
El sol, para ver el choque,
Fué sacando la cabeza,
Que quiere ser coronista
De aquesta sangrienta empresa.
Cubrióse de gallardetes
Nuestra nave genovesa;
Herido resonó el parche,
Del clarin los ecos suenan.
Llamándolos á batalla
Un cañon habló, con lenguas
De fuego, escupiendo plomo
Que sus bríos amedrenta.
Al navichuelo pequeño
Desamparado le dejan,
Y la gente á nuestra nave
Tomó para su defensa.
Empezóse la batalla,
Todos los siete la cercan,
Los mosquetes llueven balas,
El humo casi los ciega.
Rompen jarcias y velámen.
Aquí matan y degüellan;
Nuestro invicto capitan
Con su valor los alienta.
Derrotaron dos navíos
Y otros dos luégo se aprestan:
Van entrando de refresco

Digitized by Google

Con su algazara y braveza,
Pero nada la acobarda,
Va disparando sus piezas,
Los mosquetes nunca paran,
Las balas abren sus brechas,
Y los moros, muy confusos
Viendo tanta resistencia,
Amedrentados se apartan,
Y al mismo punto otros entran.
A dos bandas los cañones
Juegan con mucha presteza;
No se oye sino estruendos,
El humo á los cielos trepa.
Don Nicolás Santacilia,
Valenciano ilustre, ordena
Reparar el mayor riesgo,
Su corazon siempre en vela.
Viendo de moros la copia,
Dice á voces: «No fallezca
Nuestro valor sin segundo;
Mueran los bárbaros, mueran.»
Como leon acosado
De las punzantes abejas
Que da castigo á su arrojo
Sacudiendo la melena,
Así el invicto German
Sacude su saña fiera;
A cuál la popa derriba,
Cuál á la fuga se apresta.
Y á un renegadillo infame
Que le retó en la pelea,
Jurando que esclavo suyo
Se ha de ver, preso en cadena,
Con las balas de un mosquete,
Siendo de plomo monoda,
Le pagó luégo el rescate
Quitándole la cabeza.
Cuál huye, á cuál desbarata,
Cuál de Mahoma reniega;
Cuál navío fuera á pique
Si socorro no le dieran.

Digitized by Google

La capitana del Moro
Quedára á sus manos presa,
Si no fuera por quitarle
A «San Miguel», que se lleva.
Porque nuestro Genovés
Tuvo por mayor proeza
Restaurar su navichuelo
Que cautivar la agarena.
Duró el combate seis horas,
Quedando postrado en tierra
El poder mahometano
Y su arrogante soberbia.
Pasan de cuatro mil tiros
Los que al viento dieron pena;
Mosquetazos, un sin fin;
Pedreros que vidas siegan,
Siendo un infierno abreviado
No sé si más lo encarezca,
Donde es bien que se pondere
De la gente la destreza.
Un alférez reformado
Tan alentado se muestra,
Que habiéndole muerto quince,
Queda sólo en la defensa
Del castillete de proa,
Y á un perro que con rodela
Y su alfanje se atrevió
A subir, trepando cuerdas.
Una pistola, que sola
Cargada en la cinta lleva,
Le vomitó cuatro balas
En sus entrañas perversas.
A Don Vicente Milan,
De la ciudad de Valencia,
Una bala de cañon
El pié, de un golpe, le lleva.
Al valeroso German,
Una bala de escopeta
Le abrió boca en un carrillo,
Porque en una no cupieran
Tantas alabanzas juntas

Digitized by Google

Como merecen sus prendas.
A Don José Monsorin
Una bala le respeta,
Pues siendo de gran valor,
Se le quitó la montera.
Quien se aventajó entre todos,
Cual sol entre las estrellas,
Fué el noble Conde Loreti,
Que su valor y destreza,
A las otomanas lunas
Entre sombras las entierra.
¿Qué diré de los demas?
Yo pongo á mi pluma rienda,
Que es contar al sol los rayos
Querer decir sus proezas.
Fueron más de mil los moros
Muertos en esta refriega,
Segun un esclavo dijo,
Que nadando escapó apriesa
A nuestra nave; y afirma
Que en la suya casi quedan
Todos destrozados, con que
Se saca la consecuencia.
Demos al inmenso Dios
Y á la Vírgen pura y bella
Las debidas alabanzas
Por victoria tan excelsa.

Tiénese noticia cierta que han llegado á Argel los siete navíos muy maltratados y con grande mortandad, causando mucha confusion este suceso á todos los moradores de aquella perdida ciudad, y aseguran que han castigado severamente, con privacion de puestos y otras penas, á los capitanes dellos que se escaparon con vida de la mortal refriega. Y el cristiano que arriba se dijo, que se pasó á nado á nuestra nave, refiere que salieron de Argel estos siete navíos en busca de cuatro fragatas

Digitized by Google

de guerra inglesas que andaban corsando sobre los mares de Argel, y así iban en ellos los bárbaros más intrépidos y los más expertos cosarios que habia en aquella tierra.

Copia de los Christianos que murieron en este combate.

El Contramaestre de la nao Nuestra Señora de Loreto.

El Conde-estable, y más 18 hombres.

En la navecita «San Miguel», murió Antonio Tasara y otros doce hombres.

Heridos.

El capitan Juan Agustin German, herido de un mosquetazo en la cara, de poco peligro.

Don Vicente Milan, caballero del Órden de San Juan, con un pié ménos.

El Conde Loreti, aleman, caballero de dicha Órden, de poco peligro.

El capitan Juan Parrata y el capitan Archiolo Maggiole, y otros 29 heridos.

Nombres y fortaleza de los navíos de moros.

La Rosa, capitana del Canario, con 400 hombres, 40 piezas y 14 pedreros.

La almiranta, llamada *El Caballo Dorado*, capitan Pimienta, renegado portugués, con 400 hombres, 44 cañones y 10 pedreros.

Digitized by Google

Los dos Leones, capitan Mostafá Arraiz, renegado de la ribera de Génova, con 350 hombres, 40 piezas y 10 pedreros.

La Perla Grande, capitan Mahomet Arraiz Tagarino, con 400 hombres, 40 piezas y 10 pedreros.

La Palma Dorada, capitan Mostafá Arraiz, renegado canario, con 46 piezas, 350 hombres y 8 pedreros.

La Perla Chica, capitan Mahomet Arraiz, turco, con 350 hombres, 34 piezas y 8 pedreros.

Lalbor de Limones, capitan Mahomet, turco, con 36 piezas, 350 hombres y 8 pedreros.

(*Colecc. de docum.* de Navarrete, tomo 29, doc. núm. 36.)

II.

EL MARINERO INSTRUIDO.

En la página 230 hice ligera mencion de este libro, considerando que ya que no la conoció D. Martin Fernandez de Navarrete, ni pudo incluirlo por tanto en su *Biblioteca Marítima*, es merecedor de descripcion especial un tanto extensa, uniéndose este motivo al de tratar de instrumentos náuticos, de la determinacion de la longitud, y de la historia del Colegio de San Telmo, ó sea de tres de las Disquisiciones que contiene este volúmen.

El ejemplar que he visto pertenece al Excmo. señor general D. José Gomez de Arteche, y ántes fué propiedad del egregio D. Antonio Ulloa, segun acredita el *ex*

Digitized by Google

libris adherido todavía, por el interior, á la pasta (1). Consiste en el escudo de armas con corona de Marqués y trofeo de banderas, anclas y cañones, sobre un pedestal del Renacimiento, en que luce la cifra complicada del propietario, y más abajo la indicacion Ex BIBLIOTECA D. A. DE VLLOA.

La portada del libro dice:

✠ *El marinero instruido en el arte de navegacion speculativo y práctico, segun el método con que se enseña á los Colegiales del Real Seminario del Sr. San Telmo, extramuros de la ciudad de Sevilla. Dispuesto por D. Francisco de Barreda, Colegial que fué en dicho Real Seminario, Piloto Principal examinado de la Carrera de Indias, Capitular de la Universidad de Mareantes, y Maestro de la expresada Facultad Náutica, y demás, que en dicho Real Colegio se enseñan. Dedicado al Sr. San Pedro Gonzalez Telmo, Singular Patron de los Na-*

(1) En esta disquisicion de bibliotecas pensé dedicar un capítulo á los *ex libris* de marinos, pero son muy pocos los que he visto que por su mérito artístico merezcan descripcion. Los más ordinarios son de los que los aficionados y coleccionistas llaman *de papeleta de comunion*, ó sean los impresos con una orla estrecha. Los generales solian utilizar la plancha del escudo de sus armas que mandaban grabar para sello de los pasaportes, y esto mismo hicieron los dos Colegios de San Telmo, que lo tenian para los títulos y nombramientos. Entre los expresamente grabados para reconocimiento de los libros, se distinguen por su buen gusto éste de D. Antonio Ulloa y los del Príncipe de la Paz, de D. Tomás Briarly y de la Academia de Pilotos de Cádiz. Para la Biblioteca central de Marina existe un elegante proyecto dibujado por Monleon.

Digitized by Google

vegantes. Por acuerdo de los Señores D. Juan Manuel de Vibero, D. Manuel de Rio Soto, y D. Pedro Pumarejo, Mayordomo, y Diputados de la mencionada Universidad, y mencionado Real Colegio.

En 8.°, sin indicacion de año ni imprenta; 28 pág. de preliminares, 411 de texto y 87 de tablas, con más 7 láminas grabadas. La licencia del Juez está fechada en Sevilla á 8 de Noviembre de 1765, con expresion de haber examinado la obra el Sr. D. Juan Manuel de Porres, Brigadier de los ejércitos y Teniente general que ha sido de la Artillería, Inspector de la Real Academia de Matemáticas de la ciudad de Cádiz, y Comandante de los Departamentos de la misma Artillería de Andalucía y Valencia. La licencia del Provisor es de 8 de Enero de 1766.

A la portada sigue una estampa grabada en cobre, firmada *Sr. Pomar y Codina ft.*, y con la leyenda S. P. Gonzales Telmo del Orden de *predicadores titular del Real Seminario y Protector de Navegantes*, y despues la dedicatoria siguiente:

Si el objeto á que aspiran los autores,
Al dedicar sus obras, es constante
Ser lograr un Mecénas reverente,
Que sea antemural de sus afanes;
Si de los que dirige documentos,
Se lisonjea sin temor su arte,
Porque rindiendo víctimas consigue
Su humildad los trofeos sin ultraje;
Si lo inferior del mérito sublima
Aquel que tiene prendas muy sobrantes
En ser escudo que su honor defienda
A cualquiera invasion que le maltrate,

Digitized by Google

Ningun objeto, ni mayor Mecénas,
Con mejor propiedad puede mostrarse
Que aquel que luz difunde en todos tiempos,
Sin que sombras malignas le contrasten:
Aquel que, siendo estrella refulgente
Del domínico cielo, tanto esparce
Sus benignos influjos en los vientos,
Como bellas bonanzas en los mares.
Aquel que en los marítimos conflictos,
Cuando el recurso humano yace inhábil,
Se mira á todas horas tan propicio,
Que sus brillos destierran tempestades.
Aquel... pero ¡qué digo! ¿no es San Telmo
De estas prerogativas fiel Atlante,
Patron y Tutelar siempre glorioso
De todo el que se nombra navegante?
¿No es San Telmo tambien de un *Seminario*
Dedicado á su nombre amante padre,
Donde logran sus hijos la enseñanza
Para alcanzar las dos felicidades?
Pues ¿á quien (con razon) más que á San Telmo
Se debe de justicia, en casos tales,
Obsecuente rendir los leves rasgos
Que producen sus hijos muy amantes?
¿A quién mejor que aquel que con los brazos
Abiertos está siempre tan afable,
Que lucidos favores muestra en uno,
Manifestando en otro sus bondades?
¿A quién mejor, tercera vez repite
Mi escaso númen, debe tributarse
De la Náutica el rumbo, cuando el rumbo,
Lleva seguro en Vos quien á Vos llame?
Así yo á vuestras aras confiado,
Humilde llego, con valor bastante,
De que siendo Vos Padre de este hijo,
Halle abrigo este hijo con tal padre.
Admitid estos rasgos de mi pluma,
Dándolo albergue en sí vuestras piedades;
Así lo espera quien á Vos rendido
Implora un patrocinio tan gigante.
Mas porque lo pigmeo de mi estilo

Digitized by Google

Teme, pues, con razon tanto engolfarse,
Aliente sin temor la siempre pía
Noble Universidad de Mareantes.
De *Dueños de Navíos*, de *Maestres*,
De *Pilotos*, y expertos *Capitanes*,
Se compone su todo, porque en todo
Es San Telmo su Jefe y Comandante.
Aquella que excediendo en lo bizarro
Cuanto puede decirse y publicarse,
Á expensas suyas quiso, para siempre
En obsequio del público gravarse.
Aquella que logró tanto del regio
Católico Monarca facultades,
Que no admite guarismo referirlas,
Pues salieron de mar, finezas reales.
Publíquenlo los timbres con que adorna
Su heroico hecho, si es que acaso cabe
Mas loor, que las armas con que viste
El ilustre esplendor de sus lealtades.
Publíquelo la honra sublimada
Con que su caridad inexplicable
Administra ad perpetuam tantos pobres,
Al servicio del Rey tan importantes.
Dígalo la conducta de sus nobles
Diputados, que justos é inmutables,
Su gobierno económico disponen
Con amor y eficacia inalterable.
Así se mira en este Seminario
En don *Juan de Vibero*, sin que falte,
Como su Mayordomo, á accion alguna
Que no sea en su bien, en todo y parte,
Lo mismo en don *Manuel de Rio-Soto*,
Don *Pedro Punarejo*, que eficaces
Cada uno por sí (bien que se igualan),
Unidos en su celo sobresalen.
A expensas de sus nobles direcciones,
Como subdelegados especiales
De la Universidad ya consabida,
Sale á luz este parto miserable.
Si los yerros, por mios, son copiosos,
A su sombra sabrán muy bien templarse,

Digitized by Google

Y más cuando á San Telmo se le ofrecen
En muestra de su afecto muy leales.
Por estos, pues, que en caridad se esmeran,
Por estos, pues, de amor tan singulares,
Dedícoos, Santo mio, ofrezco y rindo,
Esta obrilla, que en Vos tendrá buen vale,
Libre así de los riesgos y tormentas
Que puede padecer de algun contraste,
Con vuestro patrocinio viento en popa
Correrá, sin temor de que naufrague.
Por tanto, agradecido y humillado
A vuestros piés, con fino amor estable
Publicaré constante vuestras glorias
Porque de uno á otro polo todos canten.

Astro benigno sois, y en Grado Plant-
Sublime, y siempre fijo Os mira el Mund-
Siendo del navegante. . . Noble Encant-
Para lograr acierto . . . . Sin segund-
Esperanza feliz. . . . . Alivio é Plant-
Dichoso encuentra, y en e Por mar profund-
Rigor, que causa. . . . . El fiero Mar airad-
Ostentais vuestro. . . . . Nelo en sumo grad- } O.

A vuestros piés rendido devoto
FRANCISCO DE BANEDA.

PRÓLOGO AL LECTOR.

Cuantos inventos y artificiosos ingenios ha ideado la capacidad del hombre; cuantos discursos ha premeditado su industria para la consecucion de sus varios y portentosos progresos, y cuantos sutiles y delicados pensamientos ha fomentado para lograr el fin del comun ali-

Digitized by Google

vio, han sido, sin exageracion, una sombra respecto del laborioso y sin igual primor de un proporcionado bajel, instrumento marítimo del más perfecto y sublime órden, sobre cualquier parte que se reflexione su máquina. Parecerá hiperbólica esta realidad, mayormente cuanto no carecerá el lector de las maquinarias tan singulares y asombrosas que en distintos tiempos han franqueado los mejores ingenios; pero todas ellas, á nuestro ver, son una compendiosa tintura en la plana de este armonioso artefacto.

La disposicion de su estructura; la ordenacion de sus medidas; la firmeza y consistencia de sus ligazones, y la total armonía de su todo, son claras demostraciones que hacen resplandezca en su obra el lleno de las ciencias matemáticas; porque la *Geometría*, base fundamental de todas ellas, prestando al entendimiento sus líneas y dimensiones, hace evidenciar lo que sin su auxilio fuera imposible conseguir; la *Aritmética*, sujetando la determinada máquina á proporcionado número, hace parecer el maravilloso tejido de su disposicion en el más perfecto equilibrio; la *Estática*, con magistral órden, manifiesta en su ornato el más puntual movimiento; la *Maquinaria*, siguiendo las huellas de la Estática, con los modos y suavidad de sus artificiosas preparaciones, en sus tres géneros de palanca para vencer la fuerza, hace creer ser fácil lo que á primera vista se juzgó difícil en el gran cúmulo de operaciones y caminos, todos extraños en magnitud, con la eficaz ejecucion de su manejo; las *Arquitecturas naval y civil*, en los sobresalientes y vistosos adornos que en diversas partes visten y ador-

Digitized by Google

nan su delicada fábrica; la *Táctica naval*, asesoría de la *terrestre* ó *militar*, en la presteza y general disposicion de sus raras evoluciones; la *Hidráulica*, en los especiales instrumentos de las bombas con que se evitan los riesgos de sumersion; la *Tormentaria* y *Artillería*, en la coleccion y forma de sus muradas fortificaciones, pues cada bajel se demuestra el más invencible y justificado muro á que se puede ampliar el arte; y finalmente, rara facultad será aquella que no emplee su delicado mecanismo en su hechura, pues todas parece conspiran á porfía á la admirable y excelente perfeccion de su obra.

Esta prodigiosa máquina, cuyo primer inventor se ignora y cuya perfeccion ha sido y es el objeto de todas las potencias, es la que por su medio, dirigida segun los preceptos del arte náutica, ha franqueado á los españoles la facilidad del comercio y propagacion del Evangelio, llevándolo á tan remotos climas é incógnitos parajes de nuestros antecesores, que sirviendo de emulacion á las naciones extrañas sus maravillosos descubrimientos, han proporcionado sus conquistas donde el valor, constancia y resolucion de la nacion española les abrió senda al logro de sus felices progresos.

Como la inmortal memoria de la fama pregonará siempre la arrogante y jamas vista determinacion de *D. Christobal Colon*, genoves de nacion, hombre verdaderamente científico en la facultad náutica, y el más perito marinero que hasta ahora conoció el mundo, en el importante descubrimiento de las Américas, auxiliado de los señores reyes D. Fernando y doña Isabel, por los años de 1492, no nos detendrémos en manifestar lo que

Digitized by Google

por tan constante (siendo entónces la admiracion del orbe) es hoy el mayor blason de la nacion española, cuyo hecho acreditará eternamente ser sólo ella la reina de semejantes empresas, y la que sólo supo con constancia y esplendor disipar las densas tinieblas que ofuscaban los talentos de tantos hombres grandes, que jamas pensaron en el feliz éxito que ocasionó á todos su generoso arrojo; y sólo por vía de digresion harémos memoria de los célebres varones españoles que con igual constancia ejecutaron empeños, si no de igual tamaño, á lo ménos de conocido valor en sus resoluciones á los fines que los proporcionaron, dejándonos al mismo tiempo especiales documentos en sus escritos, que han sido fundamento en la perfeccion de este importante arte.

Tales fueron *Fernando de Magallanes*, que con una escuadra puesta á su cuidado por la Cesárea Majestad del Sr. D. Cárlos V, saliendo del puerto de Sevilla en 10 de Agosto del año de 1519, con intrépido valor penetró por el dilatado golfo, seguido de sus valientes españoles, hasta llegar á la altura meridional de 52 grados, á la embocadura de un estrecho (que desde entónces tomó su nombre), y con constante, esforzado y sin igual corazon, navegó por él veintisiete dias, atropellando montañas de inconvenientes é inminentes riesgos y peligros, saliendo á un dilatado y espacioso mar, llegó hasta las islas Molucas, en donde, cumpliendo con las obligaciones de un gran comandante, rindió la vida á manos de los enemigos en una sangrienta batalla.

Los accidentes de tan áspera, prolija y dilatada navegacion deshicieron su escuadra de tal forma, que de to-

Digitized by Google

da ella sólo quedó una nave, nombrada la *Victoria*, que mandaba el nunca bastantemente celebrado piloto vizcaíno *Sebastian del Cano*, con la cual, registrando y reconociendo cuanto en aquel viaje se pudo apetecer, allanando dificultades y sosegando tumultuarias desazones entre sus mismos compatriotas, dió con dicha nave vuelta entera al mundo al cabo de tres años, cuatro semanas y dos dias, que llegó al citado puerto de Sevilla, en 8 de Setiembre de 1522, siendo este ejemplar lucida antorcha que ilustrará siempre los timbres que se deben al generoso espíritu español, y honor de tan insignes capitanes.

Con la misma constancia y determinada resolucion, *Juan Ponce* descubrió la Florida, año de 1512. *Vasco Nuñez*, el mar Pacífico, año 1513. *Juan de Grijalva*, la Nueva España, año de 1518. El mismo *Colon*, *Américo Vespucio* y *Gonzalo Jimenez de Quesada*, el reino de Tierra Firme, desde el año de 1502 hasta el de 1536. *Fernando Cortés*, el reino de Méjico y la California. *Francisco Pizarro*, el reino del Perú, año de 1525. *Diego de Almagro*, el rio de la Plata (*sic*), año de 1535, y otros que por no hacernos molesto omitimos.

Al mismo tiempo que los mencionados españoles hacian sus descubrimientos con imponderable celo de la honra de Dios y honor de la nacion, por tan incógnitos parajes en la práctica (cuyas solas luces brillaban en las potencias extrañas), ansiosos de ampliar el orbe todo, el más puntual camino y conocimiento de tan prodigiosos hallazgos, se empeñaron á porfía en manifestar con sus escritos y derroteros cuanto puede decirse en lo es-

Digitized by Google

peculativo, con el fin de hacer, con bizarro procedimiento, comunicable á todos los arcanos tan importantes de sus várias y nunca vistas navegaciones.

Así lo ejecutaron los referidos, unos en lucidos derroteros (que áun hoy se conservan manuscritos) y otros en crecidos volúmenes impresos, con especiales documentos y fundadas reglas para la completa y única perfeccion de tan noble arte. Y se registra en los que dispuso *Juan de Espinosa, el Licenciado Antonio de Villalobos, D. Ginés de Rocamora, Jerónimo de Chaves, Rodrigo Zamorano, D. Francisco Velazquez, Martin Cortés, Miguel Perez, el doctor Grajales, Pedro de Medina, Antonio de Nájera, Luis de Fonseca, Tomás Cano, D. Fernando Colon, Pedro de Alarcon, Alvar Nuñez, Martin Fernandez Enciso, Andres García de Céspedes, Diego Narvaez, Juan de Quiroga, Andres Martin, Fr. García de Loaysa, Diego Ramirez, Bartolomé y Gonzalo Nodal, Fernando de la Torre, García Escalante, D. Fernando de Bustamante, Antonio Galban, Martin de Islares, Pedro Fernandez de Quirós, Alvaro de Mendoza, Pedro Sarmiento de Gamboa, Antonio Pablo Corzo* y otros de igual nota que omitimos, por considerar suficientes los citados en comprobacion de lo que tenemos dicho.

De la práctica con que los unos verificaron sus hechos, y de la teórica con que los otros manifestaron los preceptos del arte, se han valido los extraños para preponderar sus hazañas, intentando, por cuantos medios les ha dictado su emulacion, la confusion de nuestras gloriosas conquistas, y esparciendo copiosos libros ilustrados del conocimiento que hallaron en nuestros auto-

Digitized by Google

res españoles, y adornados de hiperbólicas expresiones con que, llevándose la atencion de los más, llegaron por esta causa á ser tan pocos los que se dedicaron despues á estos trabajos, como demuestra y comprueba amplísimamente *el capitan D. Francisco de Seyjas y Lobera en su descripcion geográfica y derrotero de la region austral magallánica.*

Así se vió evidentemente lo referido, donde cuasi olvidados y abandonados totalmente tan portentosos escritos, apénas se hallaba suficiente número de pilotos españoles para tripular la copiosa porcion de bajeles que siempre ha conservado el carácter de la nacion, con no poco celo de las extrañas, que aunque su aplicacion podia servir de estímulo para alentar la nuestra, de nada servia á fomentar y despertar la memoria de nuestros gloriosos antecesores.

En este lamentable estado se hallaba la inteligencia de la facultad náutica, cuyo descaecimiento comprendido por la Católica Majestad del Señor Rey Don Phelipe III, deseoso de hacer la fundacion de un Seminario donde se criasen y educasen algunos niños, se aplicasen á su servicio y demas bajeles de la carrera de las Indias, y por este medio lograr abundancia de gente de mar, pilotos, marineros y artilleros; en el año de 1607 encargó S. M. esta obra pía al Duque de Medina Sidonia, capitan general del mar Océano, la que no tuvo efecto, ni muchos años despues, por los repetidos acaecimientos que interrumpieron su ereccion, porque aunque por el Real y Supremo Consejo de Indias y la universidad de mareantes se recordó á S. M., en el año de 1665, tan

Digitized by Google

apetecida fundacion, tuvo igual desgraciado suceso que en las anteriores ocasiones.

Considerando, pues, la significada universidad de mareantes, que se compone de los dueños, capitanes, maestres y pilotos examinados de los navíos marchantes de la carrera de las Indias, en el año de 1681, cuán dudosa era la fundacion del consabido Seminario, si á sus propias expensas no la facilitaban, propusieron á S. M., con generoso espíritu, gravarse á sí y á sus sucesores para siempre, franqueando la voluntaria contribucion de dar cada dueño de navío que viajase con registro la carrera de las Indias, si fuese en flota ó galeones, seis pesos escudos por cada tonelada de las que tuviesen de arqueo en bodega, y si navegasen á algunos puertos de las costas de América, dos pesos asimismo por tonelada, cuyos medios juzgaron ser suficientes para la obra material del edificio, salario de sus indispensables dependientes y maestros, y la manutencion perpétua de 150 niños huérfanos y desamparados, naturales de estos reinos, á quienes, despues de enseñarles la doctrina cristiana y primeras letras, se les habia de educar con la perfeccion posible en el *Pilotaje*, *Marinería* y *Artillería*, destinándolos luégo al servicio de las reales armadas y demas navíos marchantes de la navegacion á la América; consiguiéndose por este medio, no sólo la abundancia de gente de mar, expertos oficiales y pilotos, de que tanto se carecia, sino es tambien impedir el desórden público que causaria la necesidad en la multitud de tanto niño huérfano, que sin tan útil amparo y crianza experimentarian la mayor calamidad y miseria.

Digitized by Google

Cuán plausible fué á la Católica Majestad del señor rey D. Cárlos II la bizarría de la Universidad, que le noticiaron sus diputados por el Real y Supremo Consejo de las Indias, se deja ver por su Real cédula de 17 de Junio de 1861 y otras, en que se dignó aprobar su Real clemencia, con singulares mercedes, la ereccion del Seminario en el sitio que hoy se halla, constituyéndose S. M. patrono, y condecorándolo con sus Reales armas, nombrando al Real y Supremo Consejo de las Indias por protector, y al señor presidente de la Real Audiencia de la Contratacion, de juez conservador superintendente; y á la Universidad de mareantes, en señal de su noble accion y para eternizar la memoria del servicio que hacía á S. M. y sus reinos, mandó asimismo fuese la administradora perpétua, con las más ámplias facultades para que obra tan excelente y pía estuviese justamente cuidada y dirigida por aquellos que, habiéndola creado á sus expensas, celarian con el mayor empeño su aumento, conservacion y mejor gobierno; y para que todo se lograse con la perfeccion que merecia lo magnífico de este Seminario, expidió la generosidad de S. M. un crecido número de Reales cédulas y Privilegios, que conteniendo en sí las reglas más sábias y acertadas, han sido hasta ahora la seguridad de tan útil establecimiento.

Sería un empeño inútil querer manifestar el copioso fruto de diestros *oficiales*, *capitanes*, *pilotos*, *contramaestres*, *artilleros* y *marineros* con que han surtido la marina de España los colegiales del referido Seminario, pues estando al más moderado cómputo, cual es el que contienen los ejemplares últimamente impresos en 10 de

Digitized by Google

Junio del 63, ascienden á 2.500 hombres los que se han criado é instruido desde su ereccion para los referidos honrosos destinos, en que se incluyen muchos con distinguidos empleos en la Real armada y otras partes, y señaladamente en el magisterio de las várias academias que de algunos años á esta parte se han erigido en los diferentes departamentos para la enseñanza de las facultades náuticas, siendo sin controversia que el fomento con que hoy se miran en España proviene de la admirable fundacion de este Real seminario, que fué el primero que se dedicó á tal objeto y de donde han resultado la abundancia de hábiles pilotos españoles con que se ven abastecidas las Reales armadas de S. M. y demas navíos del Comercio de América.

Para conseguir el logro que se ha evidenciado, fué preciso que los maestros empleados en la educacion de los huérfanos formasen un nuevo método de estas facultades, omitiendo cuanto fuese dable superfluidades, dando á luz pública y enseñanza cuanto se pudiera apetecer en esta materia, que unido con la práctica de los viajes, formase en breve tiempo pilotos hábiles y expertos en la carrera de la navegacion, con cuyo motivo *don Pedro Manuel Cedillo*, que fué el primer maestro y colegial de este Real seminario al principio de su fundacion, director despues de la Real Academia de Caballeros Guardias marinas de la ciudad de Cádiz, y al presente jubilado por S. M., formó un *Compendio náutico* que dió á luz en el año de 1717, con tal claridad, que con pocos dias de trabajo se lograba por su estudio conseguir el fin á que se dirigia su contexto, como tambien

Digitized by Google

en otro de *Trigonometría aplicada á la Náutica*, que publicó en el año de 1718, con cuyos documentos y su incesante desvelo en la explicacion de ambos tratados, logró este colegio, y lograron todos los que se dedicaron á estos estudios, una completa satisfaccion de sus frecuentes ejercicios, acreditando sus adelantamientos la experiencia con la abundancia de pilotos que se han ido manifestando.

Al expresado *D. Pedro Manuel Cedillo*, por haber pasado, de órden de S. M., en el año de 1724 á la ciudad de Cádiz, de director de la referida Real Academia, siguió mi siempre venerado maestro *D. Juan Sanchez Reciente*, el que, en la prosecucion de su enseñanza y sin salir de los términos con que su antecesor habia sacado á luz tan expertos pilotos, artilleros y marineros, dió al público, desde los años de 1732 al de 1749, los tratados de *Artillería*, *Aritmética*, *Navegacion*, *Trigonometría general*, y *otro de aplicacion á la Náutica*, cuyos ejemplares han corrido y corren con general satisfaccion, al paso que proporcionalmente han salido y salen copioso número de facultativos en esta importante arte.

Por fallecimiento del referido mi maestro *D. Juan Sanchez*, en el año de 1757, la Universidad de mareantes, administradora perpétua por S. M., como va dicho, de esta Real fundacion, y en su nombre su mayordomo y diputados, fuí nombrado para el magisterio de las expresadas facultades, estando en el puerto de Veracruz empleado de segundo piloto en uno de los navíos de la flota del comando del señor jefe de escuadra D. Joaquin Manuel de Villena, marqués del Real Tesoro, hoy

Digitized by Google

presidente de la Real Audiencia de Contratacion á Indias, juez conservador y superintendente de esta Real obra pía; y al regreso del navío nombrado el *Brillante*, donde tenía mi destino el año de 1758, di principio á mi obligacion en la enseñanza de los colegiales, segun la doctrina que con tanto esplendor siguieron y expusieron mis antecesores.

Pero habiéndose acabado una y otra impresion, los señores mayordomo y diputados de este Real colegio me mandaron formase un nuevo método, que conteniendo en sí los documentos y reglas hasta ahora establecidas, se hallasen en él ademas algunas prácticas seguras y conducentes á la más exacta perfeccion, con arreglo al plan de los célebres autores que en estos tiempos han escrito, para que hallando en él el estudioso todo lo que le sea preciso, pueda con facilidad comprender este delicado trabajo.

En obedecimiento de la citada órden y cumplimiento de la obligacion que está á mi cargo, te manifiesto, lector benigno, el presente Tratado, dividido en tres partes, de las cuales la primera contiene todo lo necesario para la inteligencia de ambas esferas, sin omitir lo más mínimo de cuanto he juzgado razonable á una completa satisfaccion, como preliminar del intento.

En la segunda parte explico lo conducente á los instrumentos de que se vale el piloto para los fines á que se dirige su anhelo, como son las agujas que llaman de marear, que tambien se dicen ordinarias; las de marcar y azimutal, para el uso y conocimiento de su variacion, con otras que tal vez pueden verse, siguiendo des-

Digitized by Google

pues con el método práctico de conocer la distancia que se navega, por medio del instrumento de la corredera, é investigar con modo seguro el abatimiento del navío, y correccion de ángulos y distancias que directamente se hayan causado en el término de 4 ú 8 ampolletas, con arreglo al ingenioso método dispuesto por el señor don Jorge Juan en su compendio náutico.

Expongo igualmente á su continuacion el modo de conocer la latitud en el mar, por varios instrumentos hasta ahora practicables, con el de su disposicion y requisitos que deben tener para averiguar si están bien construidos, declarando las ventajas que lleva el célebre octante inglés á todos los hasta ahora conocidos; trato asimismo el punto de longitud, las ideas de que se han valido los autores para su investigacion y nulidades que siempre han encontrado, declarando las reglas prácticas para conseguirlo.

En la tercera parte expongo la construccion del Cuadrante de reduccion, cartas de navegar, forma de levantar un plano con la mayor brevedad, y arte de trabajar las operaciones frecuentes de la navegacion por uno y otro instrumento; así, cuando no hay acontecimiento que imperfeccione el trabajo, como cuando ocurre alguna causa extraña de corrientes que lo hagan variar, dando en caso necesario el resguardo á ellas, cuando se tiene algun conocimiento de su curso y valor en millas, en cualquiera singladura, ya sea sencilla ó compuesta, sin omitir cuanto á estos casos nos ha parecido regular en todos términos.

Por complemento de la obra hallarás dos Apéndices:

Digitized by Google

el primero, con el título de *Cálculo loxodrómico*, por el cual verás resueltos todos los triángulos rectángulos que pueden ofrecerse en la navegacion, por vía de Aritmética, así por el estilo de D. Joseph Bueno en su *Tratado náutico*, como por otro que discurrimos más eficaz y seguro para su total acierto, á que se agregan diferentes *Cuestiones curiosas* para completar su mayor ejercicio. El segundo es un *Manual aritmético práctico* para conseguir en todos tiempos y distancias un conocimiento seguro de la disposicion del Calendario en sus ciclos, lunaciones y festividades fijas y movibles, con más las reglas de hallar las declinaciones del sol, con diferencia insensible en un caso remoto, y por su medio hallar la hora de salir el sol y ponerse en cualquier lugar dado, conteniendo los preceptos y documentos exactos para facilitar la comprension de las mareas en las entradas y salidas de los puertos donde ocurre este accidente, y precaverse de este acontecimiento.

Finalmente, despues de las Tablas de las declinaciones y amplitudes del sol, y otras de la hora de salir y ponerse en todas las alturas, van puestas otras de las latitudes y longitudes de los puertos, cabos, ensenadas, islas, etc., de nuestras frecuentes navegaciones; las que me ha remitido mi condiscípulo *D. Manuel Moraleda*, teniente de navío de la Real Armada y maestro principal de la Real Academia de pilotos de la ciudad de Cádiz, trabajadas con la más completa exactitud, así por haberlo conseguido en el ejercicio de piloto mayor, que obtuvo muchos años en el servicio de S. M. y diferentes repetidos viajes, como por seguras noticias que en todos

Digitized by Google

tiempos ha recogido de los más expertos en la carrera de Indias, por su general aplicacion y desvelo á esta materia.

No sin especial fundamento he puesto por título á esta obra *El Marinero instruido*, pues de nada serviria el cúmulo de preceptos especulativos que en él se comprenden, si al llegar á ponerlos en ejecucion en la mar, se halla coartada la inteligencia del que aspira á este manejo, por carecer de un punto tan esencial cual es el del arte de la *Marinería*, teniéndose por comun axioma entre los profesores náuticos, que nunca será buen piloto si no tiene la circunstancia de marinero, al ménos en la parte que le corresponde á proporcionar con la mayor prudencia, actividad, celo y conducta la direccion del bajel que fiaren á su cuidado, único objeto que justifica las excelencias del arte.

Si con todo lo referido acertáremos á obedecer nuestro encargo, todo ceda en honra y gloria de Dios Nuestro Señor, fuente de todo bien, el cual nos conserve siempre en su santísima gracia. VALE.

Al tratar de la longitud, da cuenta de un nuevo intento para resolver este problema en la mar por medio de un instrumento ó mecanismo de invencion española, noticia que no he visto en otra parte. Dice:

«La necesidad de tan importante materia (la longitud) y los premios tan considerables que muchos príncipes de la Europa han ofrecido por tan precioso hallaz-

Digitized by Google

go, han dado motivo á muchos autores, así antiguos como modernos, á discurrir y fabricar varios instrumentos, concibiendo raras ideas para su reconocimiento; pero aunque no se les ha podido negar la gloria de su invencion y certeza en la tierra, se ha visto ésta frustrada al poner en ejecucion su trabajo en el mar, pues ésta, estando sujeta por naturaleza á la conducta de los vientos, no permite todas veces se demuestre en ella lo que dispensa la tranquilidad de la superficie terrestre.

» Así se ha reconocido con varios relojes hechos para este efecto, y por ellos venir en conocimiento de la diferencia de tiempo de un lugar á otro; por observaciones á la luna, segun las manchas más ó ménos que en ella se notan; por otras observaciones hechas á los satélites de Júpiter; por los eclipses de los luminares mayores; por la variacion de la aguja; y finalmente, por cuantos medios hasta ahora han sido posibles é imaginables; pero todos estos trabajos, si han logrado con acierto su ejecucion en la tierra, por el contrario, han sido de ninguna exactitud en el mar; porque ésta no concede, ni ménos permite firmeza ni constancia en los relojes de arena ni de péndula.

»Asimismo los diversos modos ideados sobre las manchas y movimientos de la luna tampoco han sido útiles, así porque las tablas astronómicas en que se funda su conocimiento no son del todo exactas, como el que por muy ajustadas que sean las observaciones lunares, tienen muchas nulidades. Las observaciones de los satélites tambien han tenido sus inconvenientes, porque, ademas de necesitarse para ellas anteojos de bastante mag-

Digitized by Google

nitud, es fácil en su observacion tomar por ellos alguna estrella fija, como igualmente no poder hacerse cuotidiano este ejercicio, que es lo que más pide la navegacion. Los eclipses de los luminares mayores, como son el sol y luna, tampoco son frecuentes; y últimamente, en la variacion de la aguja se ha reconocido no haber proporcion; de que se infiere con evidencia que todos estos medios establecidos, aunque con fundamentos al parecer sólidos, siempre han flaqueado en la práctica de la navegacion, y por tanto fueron de ningun logro para la consecuencia del fin á que se aspira.

» Sin embargo que las *Gacetas* de estos últimos años nos anuncian con eficacia el incesante desvelo con que los señores ingleses y franceses trabajan por el deseado logro de este punto, con los diferentes inventos del reloj marino, silla marina y péndula, todavía estamos esperando sus favorables resultas, y no obstante que en la *Gaceta* de 16 de Abril de 1765 el *Sr. Harrison* dice hizo un viaje á la Barbada, en cuya navegacion se acercó mucho al punto apetecido, no se ha verificado tenga hasta ahora el público noticia individual de su maquinario instrumento.

» En carta de 23 de Octubre del año de 1764, *don Leonardo Fernandez Dávila*, profesor de Matemáticas de la M. N., M. L., Imp. y Coron. villa y córte de Madrid, nos remitió en consulta y relacion la idea de una singular máquina, por la cual en todos tiempos manifestaba la longitud en el mar; y habiendo, de mandato superior, examinado algunas dudas que por entónces nos ocurrieron, de las que hecho cargo, el mencionado

Digitized by Google

nos respondió quedaba trabajando por desvanecerlas; y es cierto que si esto lo consigue (como de su gran talento se puede esperar), no hay duda podrá ser la España, quiero decir, un *español*, para quien el Altísimo tenga guardado tan feliz descubrimiento, mayormente cuando estamos en la plausible época de nuestro sabio, católico, augusto rey y señor D. Cárlos III (que Dios guarde), en que se ven premiadas las Ciencias y Artes con el regio patrocinio de S. M. y gruesas sumas de su Real erario.»

Por último, tratando en el *Manual aritmético práctico* de los elementos que sirven para la formacion del Calendario, siguiendo lo establecido en otros tratados de la época (1), da reglas en verso para la fijacion de las fiestas, ocupando con ellas más de nueve páginas. Empiezan:

Si quieres tener la fórmula
De los que son dias clásicos,
Guarda en la memoria físicos
Estos versos enigmáticos.

(1) En el Almanaque de *La Ilustracion Española y Americana* para 1879 he publicado muestras de este género de composiciones.

Digitized by Google

APÉNDICE

Á LA

DISQUISICION DÉCIMATERCERA.

ICONOGRAFÍA.

PEDRO NAVARRO.

1528.

Habiendo oscurecido el brillo de sus hazañas una defeccion hija del despecho, fueron humildes su funeral y sepultura. Veinte años hacía que sus restos mortales estaban en lugar indigno de su crédito militar, cuando el Duque de Sesa, nieto del Gran Capitan, virey de Nápoles, movido de compasion y acordándose de las miserias humanas, le preparó un soberbio túmulo de mármol blanco en una capilla propia de su familia, en la iglesia de Santa María *la Nuova* de aquella ciudad, con el siguiente epitafio:

OSSIBUS ET MEMORIAE
PETRI NAVARRI CANTABRI
SOLERTI IN EXPUGNANDIS URBIBUS ARTE CLARISSIMI

Digitized by Google

GONSALVUS FERNINANDUS LUDOVICI FILIUS
MAGNI GONSALVI NEPOS SUESSAE PRINCEPS
DUCEM GALLORUM PARTES SECUTUM
PIO SEPULCRI MUNERE HONESTA VIT
QUUM HOC IN SE HABEAT PRÆCLARA VIRTUS
UT VEL IN HOSTE SIT ADMIRABILIS
OBIIT AN. 1528 AUG. 28.

Don Martin de los Heros, que publicó una extensa vida de Pedro Navarro en la *Colecc. de docum. inéd. para la hist. de España*, con retrato, facsímile de la escritura y dibujo del sepulcro de este marino-ingeniero, traduce así el epitafio: *A los huesos y á la memoria del vizcaíno Pedro Navarro, esclarecidísimo en el ingenioso arte de combatir las plazas de guerra, erigió este honroso sepulcro Gonzalo Fernandez de Córdoba, Príncipe de Sesa, hijo de Luis y nieto del gran Gonzalo; porque aunque sean de un capitan que siguió el partido frances, es bueno y digno admirar el valor áun en los mismos enemigos;* y ciertamente, cualquiera que fuese su fin, no era para borrar lo escrito por Paulo Jovio:

El navarro fué en la guerra
Unico y solo dechado
De cuantos han inventado
Hacer minas en la tierra.
Él ha sido
El que mejor ha sabido
Fortificar bien un fuerte
Do seguro de la muerte
El campo esté recogido.
Fué dechado
De cuantos han procurado
Con ardides de invenciones

Digitized by Google

Haber grandes escuadrones
De enemigos engañado.
Vi el estruendo
Que iba en Trapani haciendo
Con su armada, que cubria
Las aguas por do corria
De velas y espanto horrendo.
Toda llena
Vi su flota en el arena
De Tripol, con estos ojos,
Llena de presa y despojos
De aquella gente agarena.
Sus soldados
Vi tambien ensangrentados
Las espadas y las manos
En la sangre de africanos
Por ellos despedazados.
De manera
Que si el hado no le fuera
Contrario por fuerza ó maña,
Africa al gran rey de España
Hoy sin duda obedeciera.

HUGO DE MONCADA.

1528.

Murió en combate naval con los franceses, y su cuerpo fué llevado á la ciudad de Amalfi y sepultado en la iglesia de San Andres, de donde fué llevado despues á Valencia del Cid. Erigido extramuros de esta ciudad el convento de Nuestra Señora del Remedio por Don Guillen Ramon, obispo de Tarazona, canciller del reino de Valencia y tio de D. Hugo, hizo trasladar allí el cadáver nueve años despues de la batalla, y sepultarlo en

Digitized by Google

magnífico mausoleo de alabastro, al lado del Evangelio del altar mayor. Su epitafio dice:

CHR. OPT. MAX.
EXAUCLATIS TERRA MA-
RIQ. LABORIBVS INNUMERIS
SVB FERD. CATHO. ET CA-
RO. V SICVLORVM PRO RE-
GIA DIGNITATE ET OMNI-
BVS HONORIBVS IN SVA R.
P. JUNCTVS CONTRA SAE
VAM GALLORVM TIRANIDEM
PARTHENORVM CVM REG
NO SERVANS NAVALI PRE
LIO INVICTO ANIMO DIMI
CANS PRO P. LIBERTATE
PRO CAESARE, PRO NOMI
NE TANDEM OCCUBVIT
GLORIOSE
DON HVGO A MONTE CA
TINO D. GVILLEN FRA. PIEN
TISSIMVS F. B. M. D.
S. P. F. C.
A PVERPERIO
1537.

DON ANDRES DE PES.

1723.

Existe en la Biblioteca Nacional, con la asignatura P. V.—fól. C. 1.—núm. 30, un manuscrito que se titula: *Razon puntual de todas las lápidas é inscripciones que tenian y se hallaban colocadas en las paredes de la iglesia de este convento* (San Francisco el Grande, de

Digitized by Google

Madrid), *que se principió á demoler el dia* 1.º *de Setiembre de* 1760, *como asimismo de las capillas comprendidas en ella y dentro de los claustros, con expresion de las estatuas y sepulcros que habia en sus paredes, y de los cuerpos hallados*, y entre otras cosas dice:

«En lo que era en lo antiguo segunda capilla, que, segun va expuesto, tenía la advocacion de Nuestra Señora y San Pedro, á mano derecha, ó de la Epístola, ántes de entrar, entre la verja de ésta que salia á la capilla mayor, habia una lápida de jaspe negro, como de cinco cuartas de ancho y tres de alto, con marco de cuatro piezas de la misma piedra blanca, embutido todo en la pared, y en letras doradas tenía la inscripcion siguiente:

«*Aquí yace el Excmo. Sr. D. Andrés de Pes, natural de la ciudad de Cádiz, de orígen vizcaíno, caballero del órden de Santiago, General de la Armada Real de Barlobento, Castellano del Castillo de San Juan, Almirante general de la Armada Real del Océano, de los Supremos Consejos de Guerra, etc. Dos veces gobernador del Consejo de Indias y Secretario del Despacho Universal de Marina é Indias. Murió en* 7 *de Marzo de* 1723.

Acabóse de imprimir este libro de Los ojos en el cielo, *cuarto de las* Disquisiciones náuticas, *á* XX *de Mayo de MDCCCLXXIX años, en la villa de Madrid, imprenta, estereotipia y galvanoplastia de Aribau y C.ª*

Digitized by Google

Digitized by Google

ÍNDICE.

Disquisicion décimacuarta.

INSTRUMENTOS NÁUTICOS.

	Páginas
Noticias de su objeto, uso y construccion	7
Aguja náutica	12
Astrolabio	21
Anillo astronómico	29
Ballestilla	30
Cuadrante	36
Cuadrante de reduccion	41
Cuadrante doble	42
Cuadrante de reflexion	43
Corredera	45
Escandallo	48
Estuche náutico	49
Instrumentarios españoles	55

Apéndice.

Real cédula mandando se examinen y sellen los instrumentos náuticos	79

Disquisicion décimaquinta.

CRONOMETRÍA.

Ojeada sobre el arte de la relojería en España	82
Relojeros españoles	91

Digitized by Google

Páginas.

Problema de la longitud. 117
Cronómetros. 129
Cronometristas españoles. 150

Apéndice.

Documentos relativos al problema de la longitud en la mar. 201

Disquisicion décimasexta.

PILOTOS.

Los Colegios de San Telmo. 209
Colegiales distinguidos. 229

Apéndices.

Extractos de papeles correspondientes á la Universidad de mareantes y Colegio de San Telmo de Sevilla. 233
Bibliografía especial de dichos colegios. 255
Proyecto de hospital de inválidos. 273
Noticia de algunas cartas de marear, manuscritas, de pilotos españoles, que han ido á parar á bibliotecas extranjeras. 275
Juan de Amores, piloto desconocido, descubridor de la isla de Madera. 286

Disquisicion décimaséptima.

BIBLIOTECAS Y MUSEOS.

Casa de la Contratacion. 307
Colegios de San Telmo. 312
Colegio de Medicina y Cirugía de Cádiz. 315
San Cárlos. 317
Compañías de Guardias marinas. 320
Academias de Pilotos. 324
Jardin Botánico de Cartagena. 326
Observatorio de San Fernando. 328
Depósito Hidrográfico. 332
Bibliotecas de los Departamentos. 355

Digitized by Google

Páginas.

Museo Naval.. 356
Colegio naval militar. 368
Biblioteca central de Marina.. 371

Bibliotecas y colecciones particulares.

D. Manuel de Zalvide.. 381
D. José Cornide. 383
D. Juan Antonio Enriquez.. 383
D. Félix de Azara. 385
D. Francisco de Otero Vahamonde. 386
D. Mariano Isarbirivil.. 389
D. Bernardo Iriarte. 389
D. José Antonio de Armona. 390
D. Juan Sans de Barutell. 391
D. Martin Fernandez de Navarrete. 394
D. José Vargas Ponce.. 396
D. Juan Bautista Muñoz. 399
D. Jorge Lasso de la Vega. 400
D. Trinidad García de Quesada. 400
D. Patricio Paz y Membiela. 401
D. Eduardo Bryant.. 402
D. Casimiro Vigodet. 403
D. Miguel Lobo. 403

Apéndices.

Relacion del encuentro y victoria de la nave «Nuestra Señora del Loreto» con siete navíos de moros. 405
El marinero instruido.. 414

Apéndice á la disquisicion décimatercera.

ICONOGRAFÍA.

Pedro Navarro.. 437
Hugo de Moncada. 439
Andres de Pes. 440

FIN DEL ÍNDICE.

Digitized by Google

Digitized by Google
128095

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

RETURN TO the circulation desk of any
University of California Library
or to the
NORTHERN REGIONAL LIBRARY FACILITY
Bldg. 400, Richmond Field Station
University of California
Richmond, CA 94804-4698

ALL BOOKS MAY BE RECALLED AFTER 7 DAYS

- 2-month loans may be renewed by calling (510) 642-6753
- 1-year loans may be recharged by bringing books to NRLF
- Renewals and recharges may be made 4 days prior to due date.

DUE AS STAMPED BELOW

SENT ON ILL

FEB 22 1999

U. C. BERKELEY

JAN 16 2002

SENT ON ILL

FEB 02 2005

U.C. BERKELEY

DEC 18 2006

12,000 (11/95)

Digitized by Google

U.C. BERKELEY LIBRARIES

C020072891

Digitized by Google

Digitized by Google